Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.
Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

Redakce: Alan Kraus, Pavel Meca
tel.: 22 81 23 19
e-mail: kraus@jmtronic.cz
Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 30 Kč, roční předplatné 312 Kč.
Objednávky předplatného přijímá Michaela Jiráčková, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 12
Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r.o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.
Objednávky inzerce přijímá redakce.

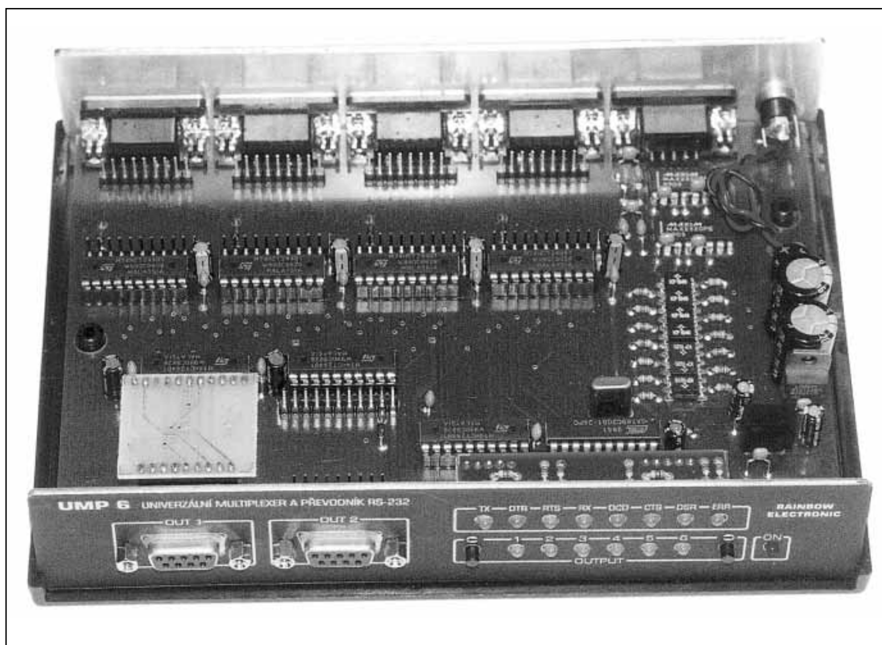
Distribúciu, predplatné a inzerciu pre Slovenskú republiku zabezpečuje:
Magnet-Press Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 BRATISLAVA
tel./fax: 07/444 545 59 -predplatné
tel./fax: 07/444 546 28 -administratíva
tel./fax: 07/444 506 93 -inzercia
Sídlo firmy: Teslova 12, 821 02 Bratislava

Podávání novinových zásilek povolené Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Za původnost příspěvku odpovídá autor. Otisk povolen jen **s uvedením původu**.
Sazba a DTP: AK DESIGN - Alan Kraus
Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.
Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah



Mikropáječka s jednoduchým napájecím zdrojem

Většina starších amatérů si jistě vzpomene na doby, kdy jediným dostupným a použitelným nástrojem na pájení byla transformátorová páječka (pokud ovšem neuvažuji různá „kopyta” na 220 V). Mikropáječky (až do nástupu ERS 50) byly prakticky nedostupné. Současná miniaturizace i v radioamatérské praxi vyžaduje stále jemnější náčiní. V současnosti je téměř nevyhnutelné používat mikropáječku s možností výměny různých hrotů. Když pomineme nabídku firmy ERSA nebo Weller (která je sice prvotřídní, ale pro začínajícího amatéra přeci jen cenově poněkud výše), jsou na trhu mikropáječky v cenových relacích asi od 2000 Kč. To také není zrovna levné.

Kromě páječky je dalším téměř nezbytným vybavením dílny začínajícího radioamatéra také stabilizovaný napájecí zdroj. I v této oblasti je nabídka velmi široká. Ceny ovšem začínají také u hranice 2000 Kč. To je již dohromady nejméně 4000 Kč, což může být pro kapsu mladého radioamatéra (nebo jeho rodičů) problém. Na druhou stranu ze své praxe vím, že mimo speciální případy (a ty ještě navíc nebývají většinou tématem konstrukcí pro začátečníky) jsou nejčastěji potřebná napájecí napětí symetrické 2x +-12 V až +-15 V a nesymetrické 5 V pro logické obvody. Přitom odběr zkoušených zařízení málokdy přesáhne 1 A.

Proto se zrodila myšlenka, zkonstruovat jakési „univerzální zařízení začínajícího elektronika”, které by co nejekonomičtěji splňovalo běžnou potřebu a které se skládá:

a) z mikropáječky s elektronickou regulací teploty a digitálním zobrazením skutečné teploty, příkon topného tělesa alespoň 40 W (použité má 48 W), rozsah regulace teploty 200 až 400 °C;

b) zdroj stabilizovaného napětí 2x ±12 V nebo ±15 V/1 A, zdroj stabilizovaného napětí 5 V/1 A.

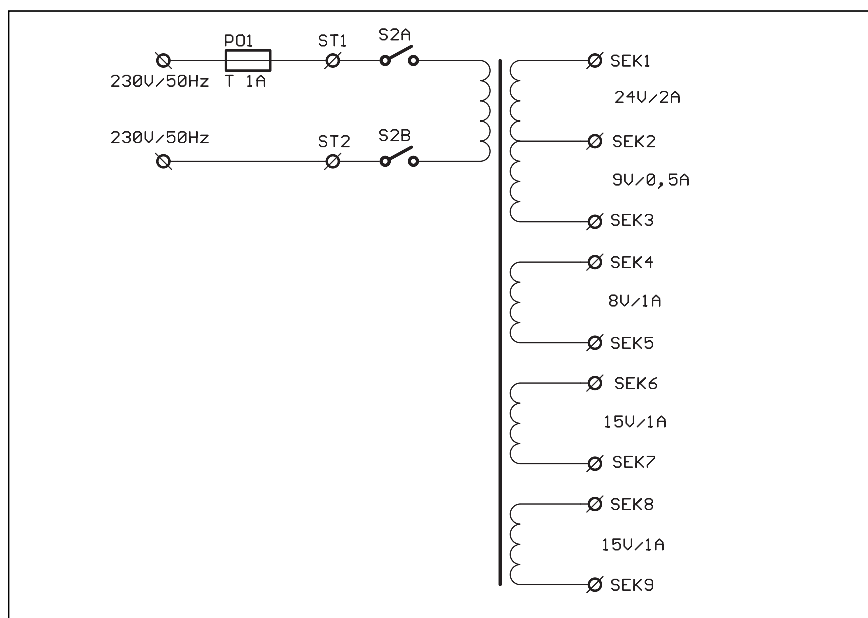
Při použití mikropáječky je zapotřebí síťový transformátor. Přidáním dalších tří samostatných sekundárních vinutí získáme tři galvanicky oddělená napětí. Z důvodů jednoduchosti jsou výstupní napětí pevná, daná monolitickými stabilizátory. Symetrické výstupní napětí lze volit tlačítkem, a to 2x 12 V nebo 2x 15 V. I když by vhledem k použití obvodů LM317 nebyl problém přepínač nahradit potenciometrem a výstupní napětí tak řídit plynule, mohly by zejména při menších výstupních napětích a proudovém odběru kolem 1 A vzniknout problémy vzhledem k nedostatečnému chlazení stabilizátoru a tím menší spolehlivosti. Protože jsou všechny tři zdroje zcela samostatně vyvedené na svorky na předním panelu, můžeme například obě symetrická napětí spojit do série a získat tak +24 V nebo +30 V a +5 V (nebo –5 V) proti společné zemi. To výrazně rozšiřuje použitelnost zdroje.

Při návrhu obvodového řešení páječky jsme zvažovali možnost využít mikroprocesor. Nakonec jsme dali přednost klasickému analogovému řešení. Jednak vychází cenově přeci jen o něco výhodněji, ale hlavně celé zařízení je „průhledné” a srozumitelné i pro začátečníka. Mikroprocesor je pro většinu začínajících elektroniků „black box” (černá skříňka), jehož činnosti nerozumí, nehledě k tomu, že si musí obstarat originální procesor s „vypáleným” programem. Použitá mikropáječka má kromě topného tělíska v hrotu i termočlánek, takže je možné poměrně jednoduše měřit skutečnou teplotu hrotu obvodem ICL7107R s třímístným displejem LED. Ke spínání topného tělíska mikropáječky je použit obvod TDA1023, který obsahuje detektor průchodu napětí nulou a řídicí obvody pro spínání triaků.

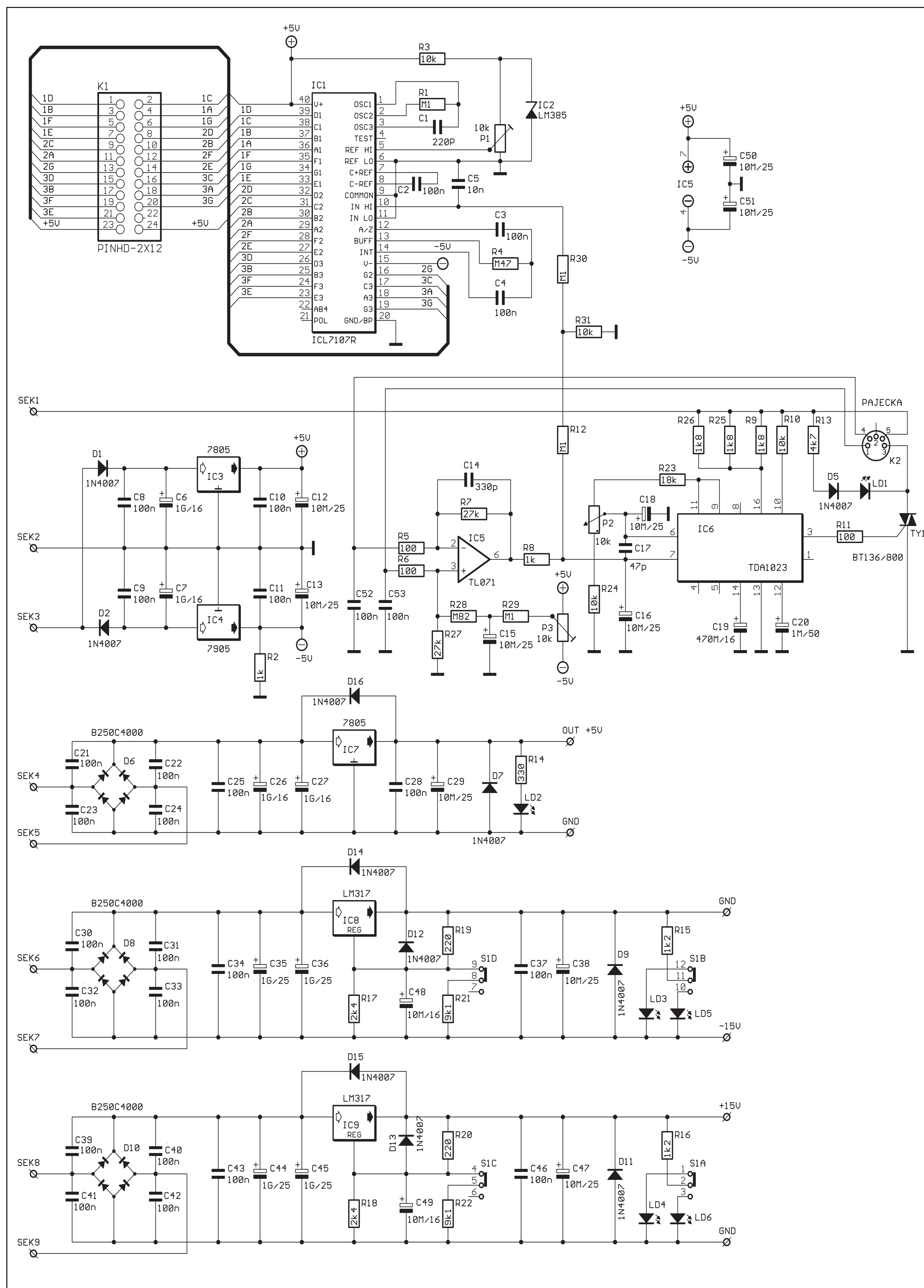
Páječka i zdroj jsou umístěny ve společné plastové skříňce z nabídky GM electronic, také mikropáječka je dostupná jako náhradní díl včetně kabelu a klasické pětikolíkové zástrčky DIN.

Popis zapojení

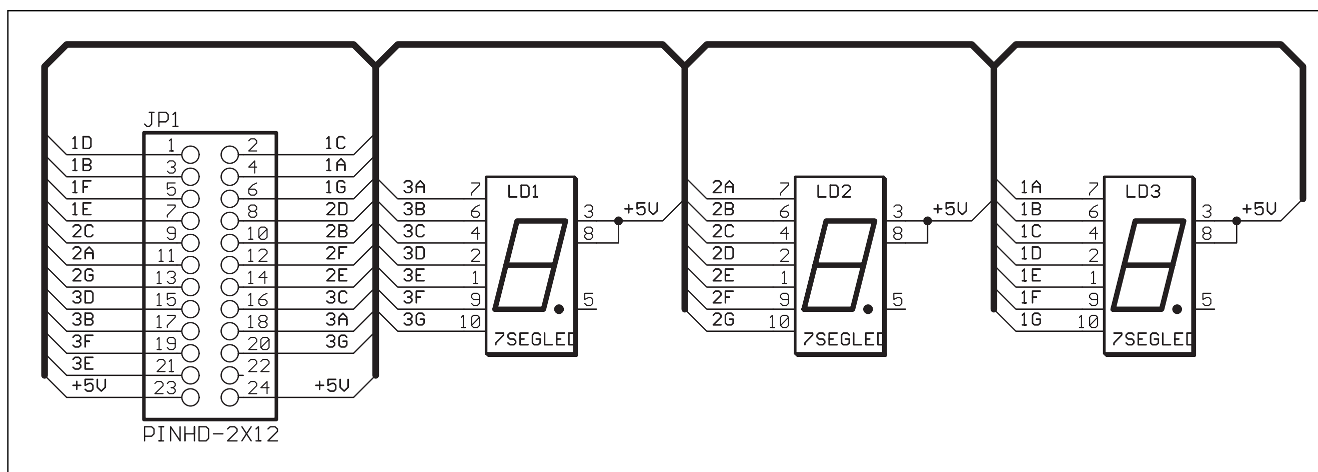
Schéma zapojení páječky a zdroje je na obr. 2, primární strana síťového transformátoru na obr. 1. Síťové napětí je přes pojistku a spínač S2 přivedeno na primár toroidního transformátoru TR1. Obvody páječky jsou napájeny z nesymetrického sekundárního vinutí 24 V/2 A (střídavé napětí pro topné tělísko mikropáječky) a 9 V/0,5 A pro napájení regulační elektroniky a voltmetru s displejem LED. Střídavé napětí je jednocestně usměrněno diodami D1 a D2 (obr. 2). Kondenzátory C6 a C8 filtrují napětí



Obr. 1. Schéma zapojení síťové části napájecího zdroje



Obr. 2. Schéma zapojení mikropáječky a napájecího zdroje



Obr. 3. Schéma zapojení desky sedmisegmentových zobrazovačů teploměru

kladné větve, C7 a C9 záporné větve. Monolitické regulátory IC3 a IC4 stabilizují napájecí napětí na ±5 V. Symetrické napětí napájí jednoduchý operační zesilovač IC5 typu TL071 a převodník ICL7107R.

Napětí z termočlánku je přivedeno na vstup operačního zesilovače se symetrickým vstupem. Symetrickým zapojením vstupu je výrazně potlačeno rušivé střídavé napětí, které se může indukovat do přívodů k termočlánku. Termočlánek, použitý v topném tělísku, dává napětí asi 40 μV/°C. Vstupní zesilovač má zesílení 270. Při maximální teplotě (400 °C) je tedy na výstupu operačního zesilovače napětí asi 4,2 V. Trimrem P3 nastavujeme stejnosměrné výstupní napětí operačního zesilovače při pokojové teplotě termočlánku. To by mělo být při 20 °C asi 200 mV, při 400 °C asi 4,2 V. Toto napětí je přivedeno na vstup (vývod 7) obvodu TDA1023. Vývod 11 IC6 je výstup vnitřní napěťové reference (asi 8 V). Tu použijeme k regulaci výstupní teploty. Potenciometr P2 je zapojen mezi odpory R24 a R23. Protože na vývodu 11 je napětí 8 V, z běžce potenciometru P2 můžeme odebírat v krajních polohách napětí od asi 2 V při minimu do 4,2 V při maximu. Toto napětí odpovídá požadovanému regulačnímu rozsahu potenciometru pro nastavení teploty hrotu 200 až 400 °C. Pokud je napětí na výstupu operačního zesilovače (vstup 7 IC6) výrazně menší než referenční napětí z běžce potenciometru P2, jsou na výstupu TDA1023 (vývod 3) zapalovací pulsy o délce 200 μs vždy, když střídavé napětí 24 V pro topné tělísko prochází nulou. Tím je páječka vyhřívána na plný výkon. Pokud se začne zesílené napětí z termočlánku přibližovat nastavené úrovni referenčního napětí, obvod TDA1023 začne periodicky odpojovat triak. Tento cyklus má poměrně konstantní periodu, danou kondenzátorem C20. Pro uvedenou hodnotu 1 μF je délka periody asi 0,7 s. Čím vyšší je teplota hrotu (a tím i výstupní napětí operačního zesilovače), tím kratší je doba, po kterou je v jedné periodě (0,7 s) triak sepnut. Překročíme-li výrazněji nastavenou teplotu, dojde k úplnému vypnutí triaku. Tato hystereze obvodu TDA1023 je velmi výhodná, neboť kompenzuje relativně velkou tepelnou setrvačnost termočlánku a topného tělíska. Výsledkem je podstatně menší kolísání teploty hrotu než při použití jednoduchého komparátoru a pouze dvoustupňové regulace. Při počátečním ohřevu hrotu po zapnutí sice dojde vzhledem k vzpomínané tepelné setrvačnosti k mírnému „přejetí" nastavené teploty, ale ta se po několika desítkách vteřin vrátí a dále již kolísá v rozmezí 1 až 2 °C.

LED LD1 indikuje sepnutí triaku (ohřev hrotu). K výstupu operačního zesilovače je připojena číslicová indikace teploty hrotu s obvodem ICL7107R. Obvod D/A převodníku ICL7107R je zapojen zcela klasicky podle katalogového listu výrobce. Protože u provedení s displejem LED (typ ICL7107R) vzniká někdy teplotní nestabilita vnitřní reference (způsobeno ohřevem obvodu při buzení LED), je použita vnější napěťová reference s obvodem LM385-1,25. Trimrem P1 nastavujeme citlivost voltmetru (a tím správnou teplotu zobrazovanou na displeji). Výstup A/D převodníku budí přímo jednotlivé segmenty zobrazovačů LED. Protože celá elektronika je umístěna na základní desce, jsou sedmisegmentové zobrazovače na samostatné desce s plošnými spoji, postavené u předního panelu kolmo na základní desku a propojené dvouřadovou lištou adresovacích kolíků s vývody zahnutými o 90°. Schéma zapojení displeje je na obr. 3.

Napájecí zdroj se skládá ze tří samostatných a galvanicky oddělených větví. K sekundárním vinutím transformátoru jsou připojeny čtyřampérové usměrňovací můstky B250C4000. Pro potlačení vf rušení ze sítě jsou všechny diody usměrňovačů blokovány kondenzátory. Zdroj 5 V je osazen monolitickým stabilizátorem IC7 typu 7805. Proti přepólování napětí na výstupních svorkách je zapojena ochranná dioda D7. Při připojení větší kapacity na výstup zdroje a odpojení napájení by se mohl poškodit stabilizátor, proto je IC7 přemostěn diodou D16. LED LD2 indikuje přítomnost výstupního napětí. To je výhodné například při zkratu na výstupu, kdy se aktivuje proudová ochrana stabilizátoru a LED pohasne.

Obě větve symetrického napájecího napětí ±12 V/ ±15 V jsou identické. Za usměrňovacími můstky a filtračními kondenzátory jsou zapojeny regulátory LM317. Tlačítkovým přepínačem S1 připojujeme paralelně odpor R21 (R22) k děliči R19/R17 (R20/R18), zapojenému do řídicího vstupu stabilizátoru LM317. Stabilizátory jsou opět ošetřeny diodami D9, D12 a D14 (D11, D13 a D15). Druhý pár přepínacích kontaktů S1 je využit pro indikaci zvoleného napětí 12 V nebo 15 V svíticími diodami LD3 až LD6. Výstupy zdrojů jsou vyvedeny na tři páry přístrojových zdířek, umístěných na předním panelu.

Dokončení v příštím čísle.

RS-232 multiplexer a univerzální převodník



Dokončení z čísla 5/99

V minulém čísle AR bylo popsáno schéma zapojení univerzálního převodníku RS-232 a multiplexeru. Dnes stavební návod dokončíme popisem mechanické konstrukce.

Jak bylo vysvětleno v první části, převodníky na jednotlivé úrovně nejsou umístěny na základní desce, ale na samostatných modulech (pigech), které se vkládají do konektorů, umístěných na základní desce. Toto řešení umožňuje použít pouze tolik výstupů multiplexeru a takového typu, které potřebujeme. V případě potřeby je však kdykoliv možné volné pozice doplnit příslušným pigem.

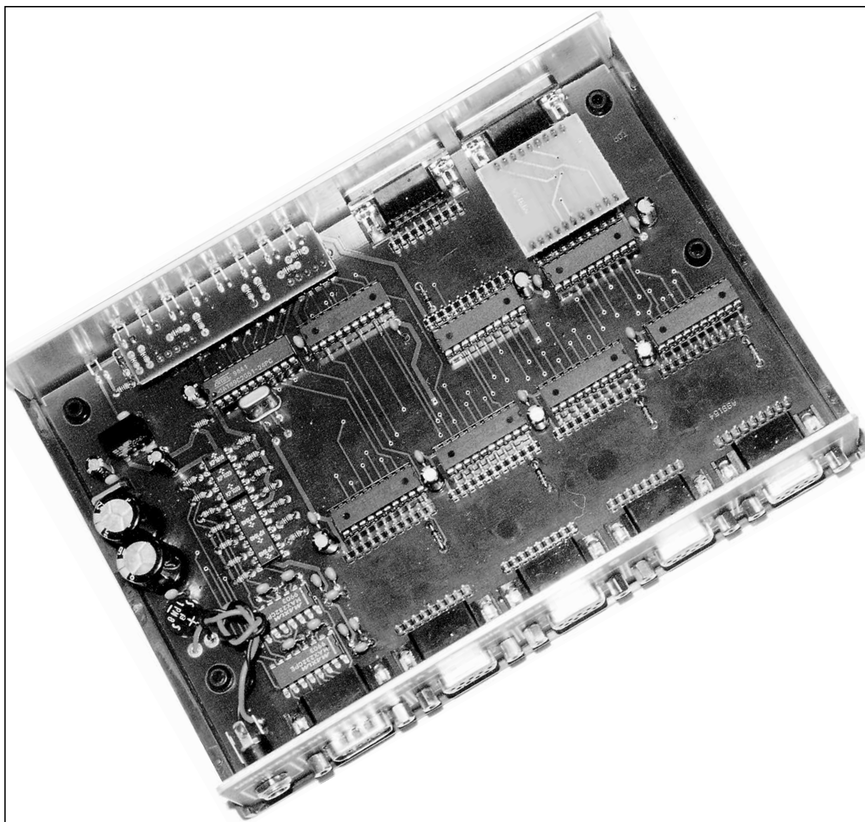
Multiplexer byl navržen do plastové krabičky z nabídky GM electronic. Vyhovuje rozměry a deska s plošnými spoji je fixována v požadované poloze osazením na čtyřech vnitřních

Obr. 1. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji univerzálního převodníku a multiplexeru

sloupcích, které současně slouží k sešroubování obou polovin krabičky. Původní plastová čela byla z pevnostních důvodů nahrazena duralovými.

Zapojení multiplexeru bylo rozděleno na dvě části. Většina součástek je umístěna na základní desce. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 1, obrazec strany součástek (TOP) na obr. 2, obrazec strany spojů (BOTTOM) na obr. 3. Na přední straně (obr. 4) jsou umístěny dva devítipinové konektory D-SUB (výstupy 1 a 2). K přepínání výstupů slouží tlačítka S1 a S2. Stiskem příslušného tlačítka se přepne výstup o jeden vpravo nebo vlevo. Právě sepnutý výstup je indikován svítivými diodami LD9 až LD14. Ty jsou umístěny symetricky mezi tlačítky S1 a S2. LED LD15 zcela vpravo indikuje přítomnost napájecího napětí.

Zadní panel (obr. 5) obsahuje vstupní a čtyři výstupní devítipinové D-SUB konektory (výstupy 3 až 6). K napájení slouží šroubovací zásuvka

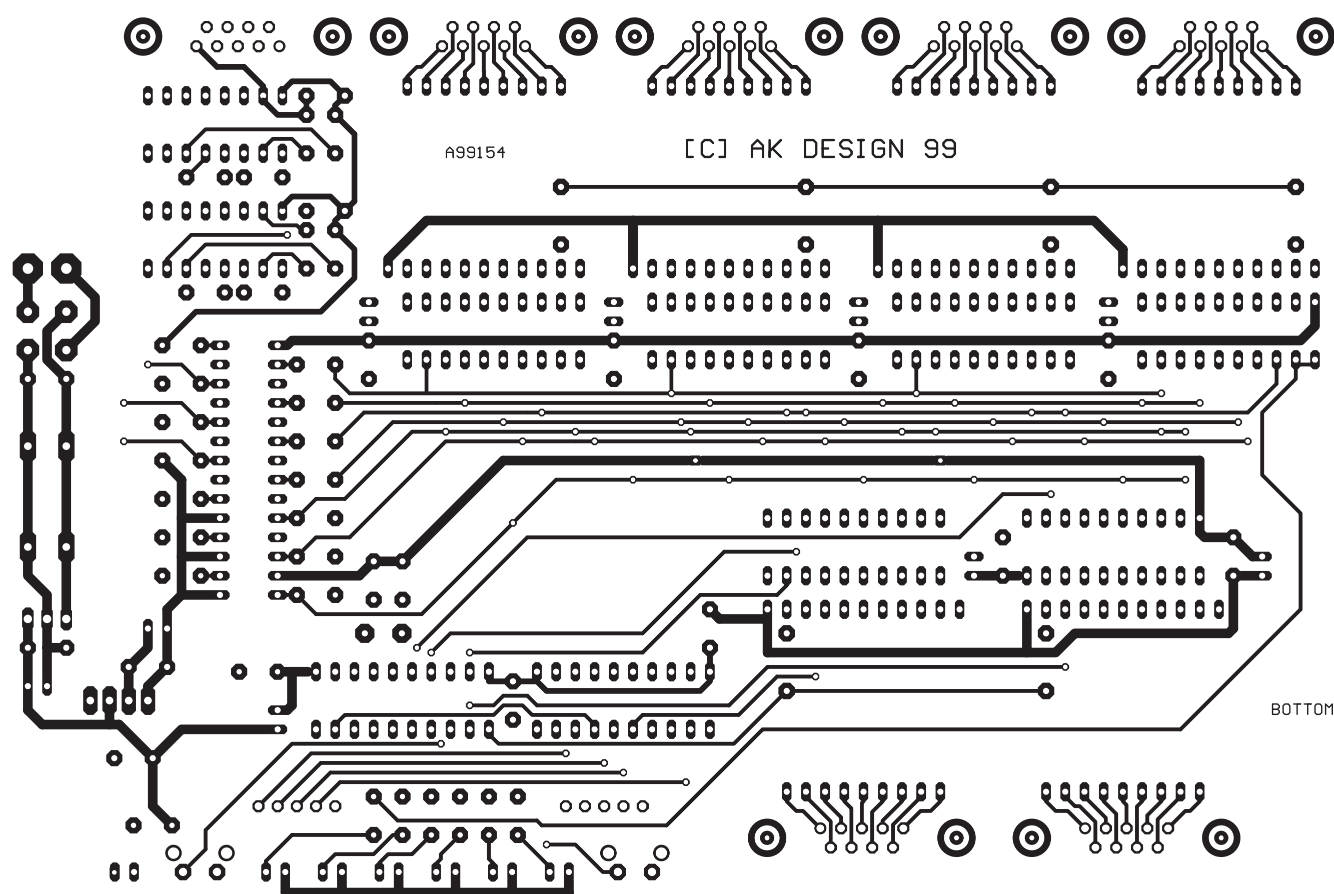


A99154

TOP

Obr. 2. Obrazec desky plošných spojů, strana součástek (TOP)

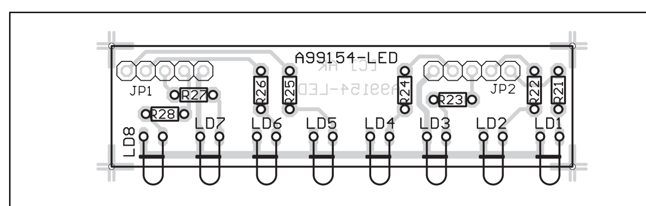




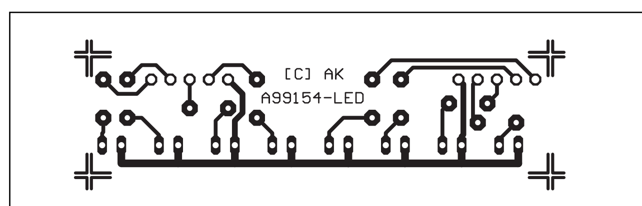
Obr. 3. Obrazec desky plošných spojů, strana spojů (BOTTOM)

pro standardní zástrčkový adaptér s vidlicí 2,5 mm. Všechny konektory a tlačítka jsou zapájeny přímo do desky s plošnými spoji, pouze napájecí konektor zapojíme kablíkem na označené vývody.

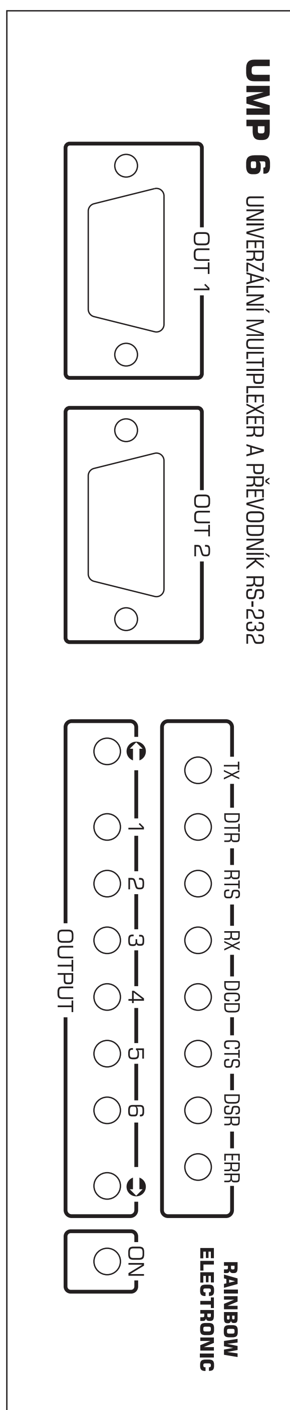
Ze schématu zapojení vidíme, že okamžité stavy jednotlivých signálů jsou indikovány svítivými diodami LD1 až LD8. Pokud bychom umístili i tyto diody do jedné řady s ostatními



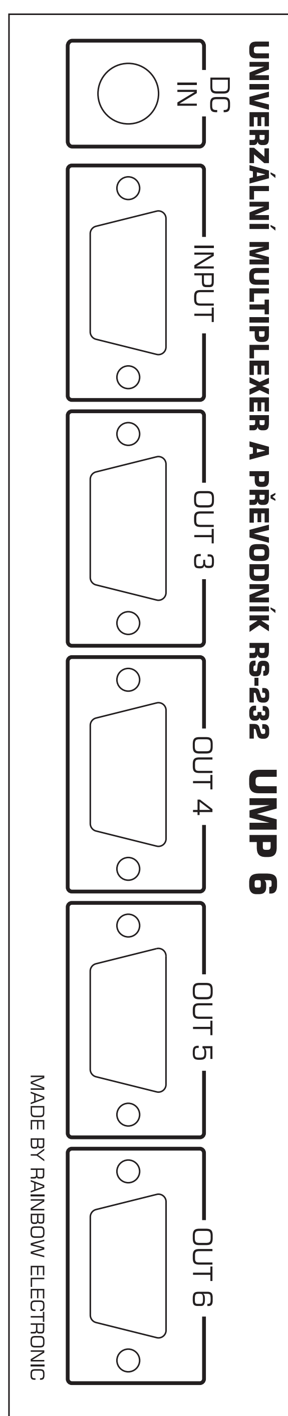
Obr. 6. Rozložení součástek na pomocné desce LED



Obr. 7. Obrazec desky s plošnými spoji pro LED



Obr. 4. Přední panel (M 1:1)



Obr. 5. Zadní panel (M 1:1)

na předním panelu, byly by příliš natěsnány na sebe a zhoršila by se přehlednost předního panelu. Proto jsme je umístili na pomocné desce s plošnými spoji (obr. 6 a 7). Ta je se základní deskou spojena dvěma pětivývodovými hřebínky. LED LD1 až LD8 jsou umístěny souměrně v druhé řadě nad LED LD9 až LD14. Toto uspořádání je mechanicky dostatečně pevné a snadno se zapojuje.

Protože použité desky s plošnými spoji jsou dvoustranné s prokovenými otvory, je osazení desky poměrně jednoduché. Pouze musíme být opatrní na správné hodnoty vkládaných součástek, protože se z prokovených otvorů součástky obtížněji vyjímají a deska nebo součástky by se mohly snadno poškodit. Doporučuji integrované obvody umístit do objímek. Výrazně to usnadňuje práci při případných opravách. Osazování začneme s odpory a diodami, zapájíme objímky pro integrované obvody a konektory pro pigy. Při pájení konektorů je výhodné do nich vložit hotový pig. Máme tak jistotu, že konektor bude do plošného spoje zapájen ve správném úhlu (kolmo). Jednořadý konektor se totiž snadno nakloní a potom by při zasouvání pigu docházelo k namáhání vývodů. Vývody LED ohneme do pravého úhlu a zapájíme tak, aby byly rovnoběžně s deskou plošných spojů ve výšce asi 4 mm. Tak budou i v ose tlačítek S1 a S2. Jako poslední zapájíme kondenzátory a konektory D-SUB s vývody do plošných spojů.

Do pomocné desky zapájíme LED stejným způsobem jako do základní desky. Pak zapájíme oba žebříčky. Takto připravenou sestavu můžeme pohodlně zapájet do hlavní desky. Kontrolujeme pouze kolmost žebříčku a rovnoběžnost obou desek. Doporučuji pouze lehce zapájet oba krajní vývody žebříčků, při pohledu z boku upravit sklon a pak zapájet zbývající vývody.

Z konektorů D-SUB odšroubujeme pomocné šestihrany, nasadíme přední

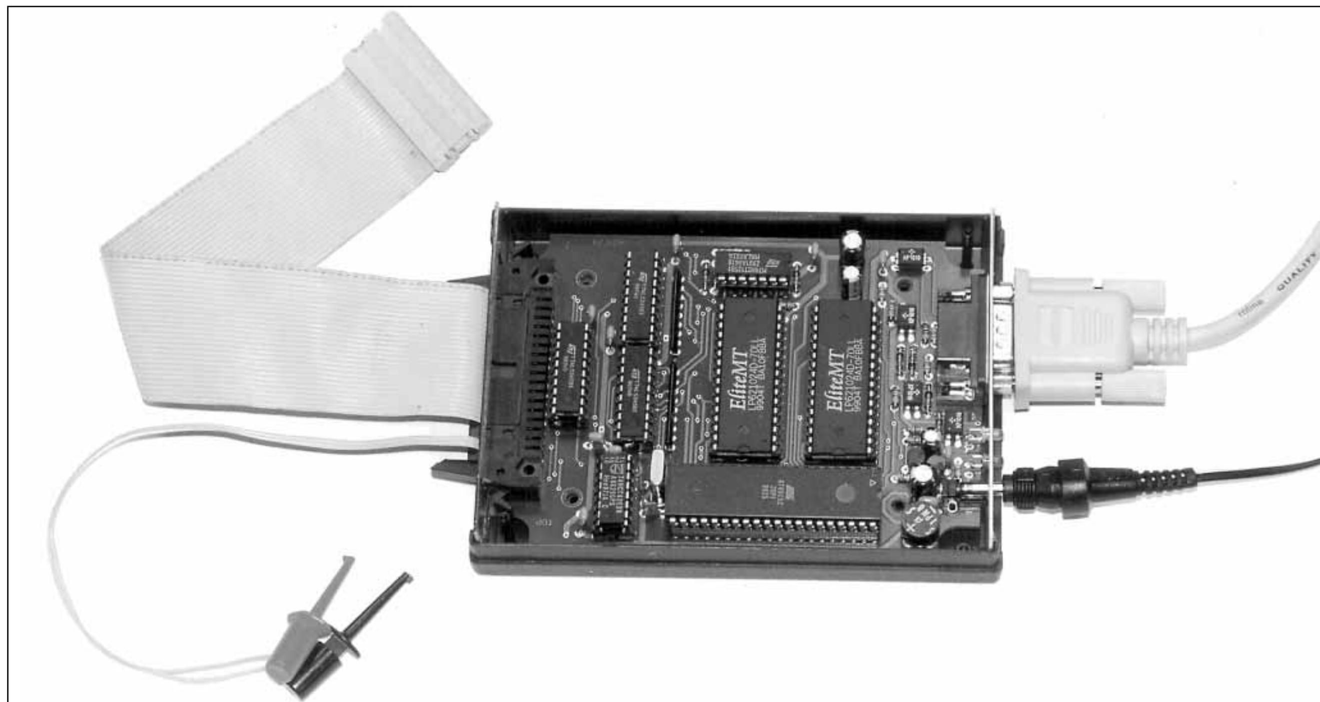
Dokončení na str. 26.

Seznam součástek

odpory 0204	
R29	10 kΩ
R8 až R30	470 Ω
R1 až R7	4,7 kΩ
C1, C18, C2, C20, C22, C7, C23, C25, C26, C27, C28, C29, C3, C30, C31, C32, C8, C33, C34, C4, C5, C6	100 nF
C10 až C14, C17	10 μF/25 V
C21, C24, C9	10 μF/25 V
C19, C35	2,2 mF/16 V
C15, C16	33 pF
D1 až D6	1N4148
D7	B250C1500
IC10 až IC16	74HCT244
IC18	7805
IC17	AT89C2051-A154
IC19	CDDSW1
IC1, IC2	MAX232
IC3 až IC9	PC817
LD1 až LD8	LED 3 mm G
LD9 až LD14	LED 3 mm Y
LD15	LED 3 mm R
K1	CAN9V90
K2 až K7	CAN9Z90
K8 až K13	PIGI SOKL
Q1	6 MHz-HC18
S1, S2	TLACITKO

Emulátor pamětí EPROM a SRAM





Aplikace s mikroprocesory používají buď vnitřní paměť procesoru nebo externí paměť, většinou EPROM nebo Flash EPROM. Při odlaďování aplikací nebo změně programového vybavení je nutné paměť vyjmout, přeprogramovat, vložit zpět do zařízení a otestovat. Tento proces se dá výhodně nahradit pomocí tzv. emulátoru pamětí EPROM. Na místo paměti EPROM zapojíme emulátor. Ten je dalším kabelem propojen s osobním počítačem. Upravený program nahrajeme po sériové lince do emulátoru a spustíme aplikaci. Pro mikroprocesor se emulátor chová jako normální paměť EPROM. Pokud potřebujeme provést další úpravu, aplikaci zastavíme, v PC program opravíme a opět zkopírujeme do emulátoru. Po ukončení ladění v programátoru EPROM nahrajeme novou verzi programu a paměť EPROM vrátíme zpět do zařízení.

Popisovaný emulátor je schopný emulovat následující paměti:

EPROM: 2716, 2732, 2764, 27128, 27256, 27512, 27010, 27020 (2 kB až 256 kB)

SRAM: 6216, 6264, 62256, 628128, 628258 (2 kB až 256 kB)

Přístupová doba je závislá od použitých pamětí RAM, typicky 70 až 100 nS. Pro komunikaci s počítačem a ovládání emulátoru slouží program MikroProg, popsaný v AR3/99.

Popis zapojení

Celkové schéma emulátoru je na obr. 1. Emulátor je k počítači připojen sériovou linkou s rozhraním RS-232. Vstup je 9pinovým konektorem D-SUB K1. Optočleny IC1, IC2 a IC3 galvanicky oddělují sériové linky RS-232 počítače od emulátoru. IC1 generuje pomocí signálu RTS reset pro procesor. IC2 odděluje vysílaný signál (TX) a IC3 přijímaný signál (RX).

Vysílač je napájen přes klidové úrovně signálů RTS a CTS. Ty musí být nastaveny programem v počítači. Program MikroProg je nastavuje automaticky.

Obvody IC8, IC9 a IC10 jsou osminásobné budiče sběrnice. IC8 odděluje datové vodiče, IC9, IC10 spolu s IC7A a IC7B slouží k oddělení adresových vodičů. Obvod IC7C řídí směr přenosu dat přes obvod IC8. Pokud je vstup DIR (vývod 1) ve stavu LO, data jdou z emulátoru. Diody D4, D5 a odpor R9 povolují přístup do emulátoru. Signály EN a CE musí být úrovni LO.

Signálem EN je možné generovat reset pro externí obvody. Při signálu EN úrovně HI se přes odpor R12 otevře tranzistor T1. Tím se sepne také optočlen IC12. Galvanicky oddělený výstup IC12 (vodiče RS+ a RS-) můžeme připojit paralelně k resetovacímu kondenzátoru v aplikaci. Stav reset je indikován rozsvícením LED LD1. Dioda D6 zabraňuje přepólování resetovacího obvodu (chrání IC12).

Obvod IC11 (74HCT4053) slouží k přepínání emulace EPROM nebo SRAM. Některé vývody totiž mění své funkce. Přepínač je řízen signálem SEL. Obvod IC11 musí být v každém případě v provedení HCT.

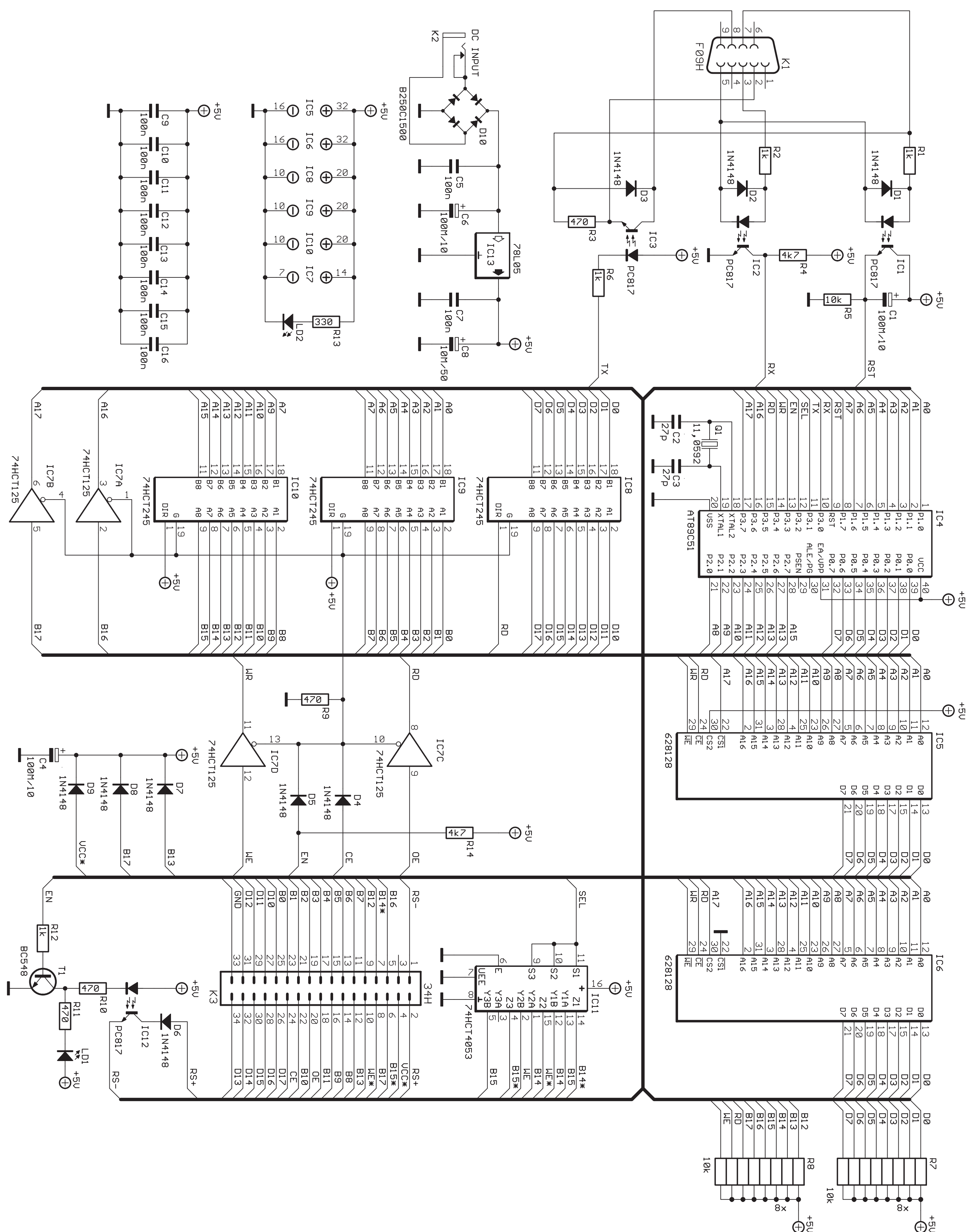
Diody D7, D8 a D9 umožňují napájet emulátor z aplikace přes emulační koncovku. V tom případě není nutné používat externí napájecí zdroj.

Emulátor je napájen z externího zdroje stejnosměrného napětí 9 V až 12 V. Proti přepólování napáječe je na vstupu emulátoru zapojen diodový můstek D10. Napájecí napětí je stabilizováno obvodem IC13 typu 78L05. LED LD2 signalizuje zapnutí zdroje.

Pro připojení kabelu s emulačním konektorem (zasouvá se do objímky pro EPROM/SRAM) je deska osazena 34pinovým konektorem PFL. První dva vodiče plochého 34žilového kabelu jsou odděleny a opatřeny krokosvorkami (IC klipy) pro připojení k resetovacímu kondenzátoru aplikace.

Stavba

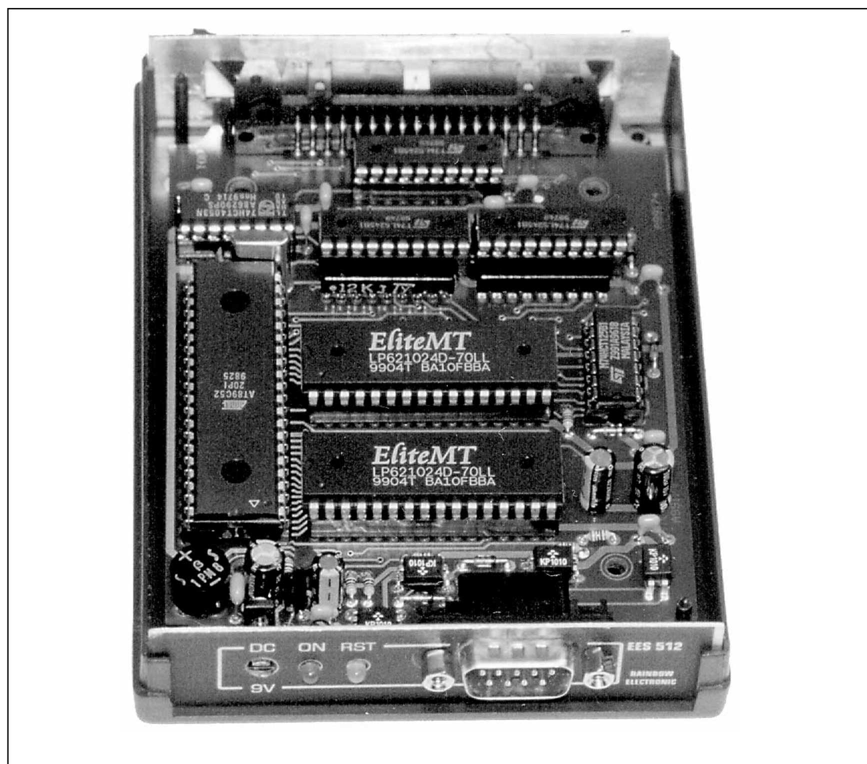
Emulátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji

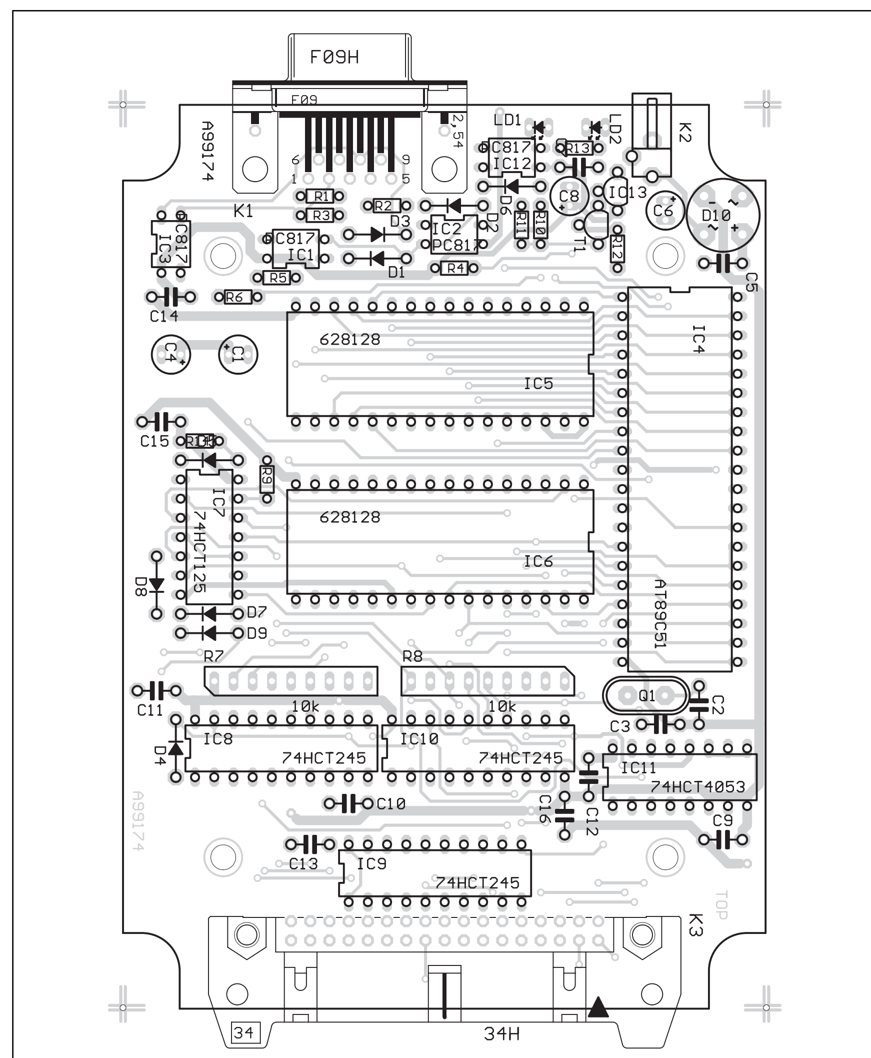


Obr. 1. Schéma zapojení emulátoru pamětí EPROM a SRAM

s prokovenými otvory. Rozměrově je přizpůsoben pro použití plastové krabičky U-KP5 o rozměrech 25 x 94 x 128 mm z nabídky GM electronic. Z důvodů unifikace budeme tuto krabičku do budoucna používat i pro další vyvíjené moduly (programátory, sondy apod.). Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2. Obrazec desky spojů, strana součástek (TOP) je na obr. 3, strana spojů (BOTTOM) na obr. 4.

Osazování desky spojů začneme odpory a diodami. Integrované obvody je výhodnější umístit do objímek. Usnadňuje to případnou opravu zařízení. Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji. Po osazení desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Integrované obvody zasuneme do objímek a můžeme připojit napájecí napětí. Zkontrolujeme napájení a sériovým kabelem připojíme počítač. Při pečlivé práci musí emulátor pracovat na první zapojení.

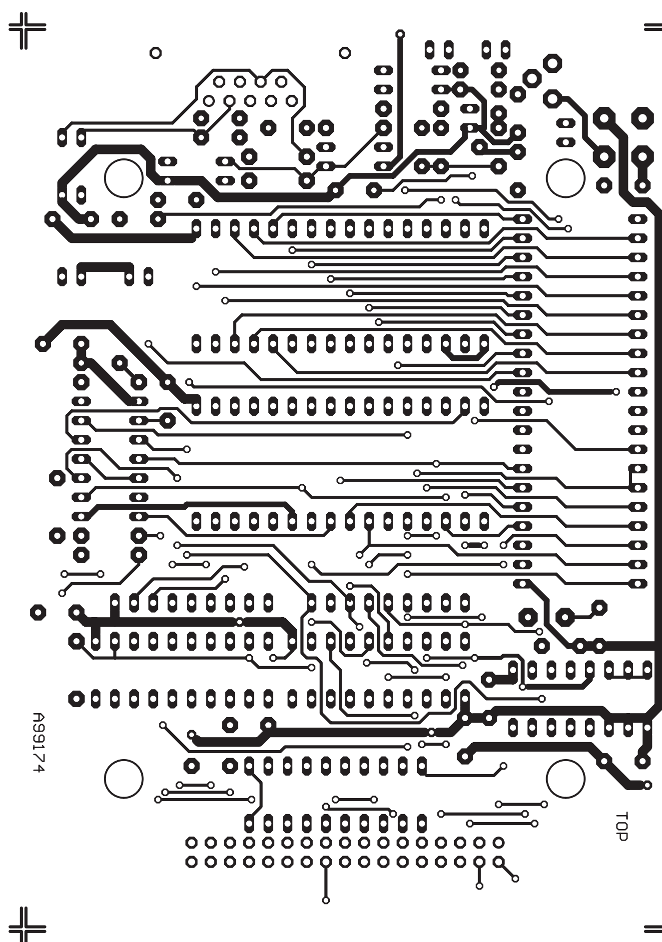




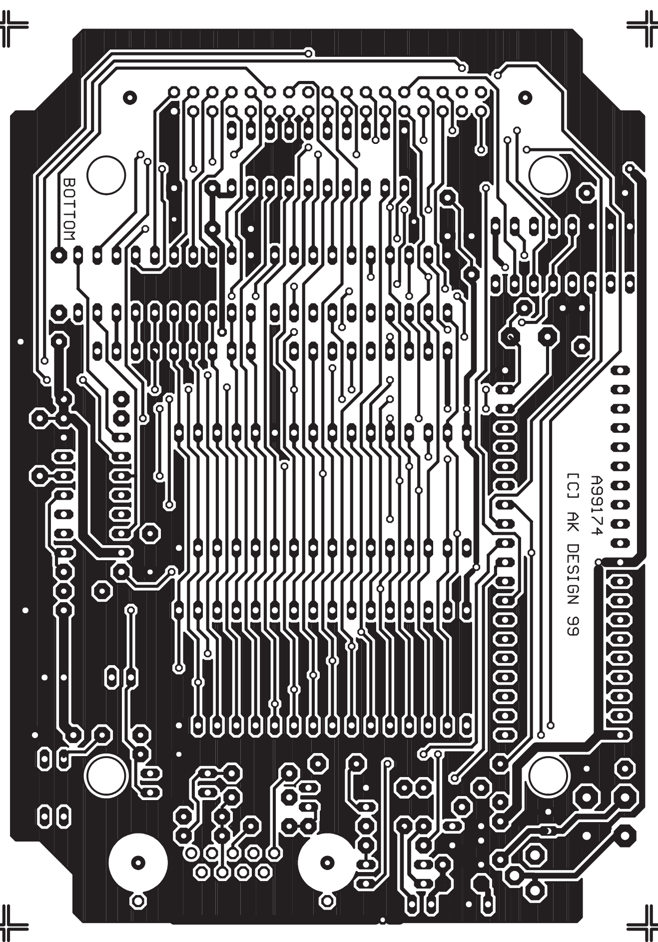
Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji emulátoru

Seznam součástek

odpory 0204	
R5	10 kΩ
R1, R12, R2, R6	1 kΩ
R13	330 Ω
R10, R11, R3, R9	470 Ω
R14, R4	4,7 kΩ
R7, R8	SIL 8x 10 kΩ
C1, C4, C6	100 μF/10 V
C5, C7, C9, C10 až C16	100 nF
C8	10 μF/50 V
C2, C3	27 pF
D1 až D9	1N4148
D10	B250C1500
IC1 až IC3, IC12	PC817
IC4	AT89C51-A174
IC5, IC6	628128
IC7	74HCT125
IC8, IC9, IC10	74HCT245
IC11	74HCT4053
IC13	78L05
T1	BC548
LD1	LED 3 mm R
LD2	LED 3 mm G
K1	F09H
K2	DS303
K3	PSL 34W
Q1	11,0592-HC18



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)

Všechny činnosti emulátoru jsou řízeny programem MikroProg. Protože okamžitě po uveřejnění popisu programu MikroProg jsme dostali velké množství dotazů, kde a jak je možné získat program MikroProg, učiníme nyní v celé záležitosti jasno.

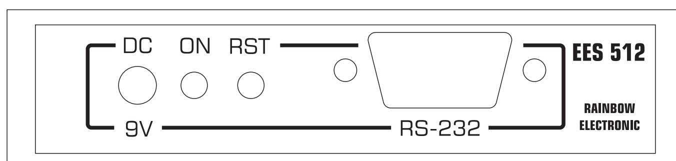
Program MikroProg byl od začátku koncipován jako univerzální obslužný program pro mikroprocesorová zařízení jako programátory, emulátory, simulátory apod. Vlastnosti (a možnosti) programu jsou dány doplňkovým ini-souborem, ve kterém jsou specifikovány parametry všech dosud realizovaných prostředků (zařízení) a jimi zpracovatelných součástek. Tento ini soubor je neustále doplňován o nové typy součástek a nové modely zařízení. Základní modul programu MikroProg je součástí dodávky stavebnice, rychlostavebnice nebo kompletního zařízení. V tomto případě je jeho cena již zakalkulována v celkové ceně. Samostatně lze program MikroProg získat za cenu 290,- Kč včetně DPH. Součástí dodávky programu MikroProg je vždy i poslední verze ini souboru. Pro majitele starších verzí bude poslední aktuální ini soubor volně k dispozici na naší redakční www stránce. Při startu programu MikroProg je nejprve vyslána určitá testovací sekvence, která zjistí typ a verzi připojeného zařízení, a podle toho aktivuje nebo deaktivuje jednotlivé funkce programu. Protože informace o zařízení je uložena v paměti mikroprocesoru, je program použitelný pouze se zařízeními z této typové řady (zatím jsou to programátor ATMEL a emulátor EPROM/SRAM). V opačném případě můžete program MikroProg využít pouze jako komfortní HEXa editor.

Závěr

Emulátor EPROM/SRAM je druhým zařízením z připravované řady vývojových prostředků pro mikroprocesorové aplikace. Výhodou je možnost emulace široké řady pamětí jak EPROM, tak i SRAM s kapacitou až 256 kB a jeho relativně příznivá cena.

Emulátor se bude dodávat jako deska spojů (DPS), stavebnice (obsahuje součástky + DPS), rychlostavebnice (osazená a oživená deska spojů, krabička a všechny mechanické díly) a jako hotový výrobek. Podrobnosti naleznete na stránce čtenářského servisu (poslední strana inzertní přílohy).

-MK-
kosta@iol.cz



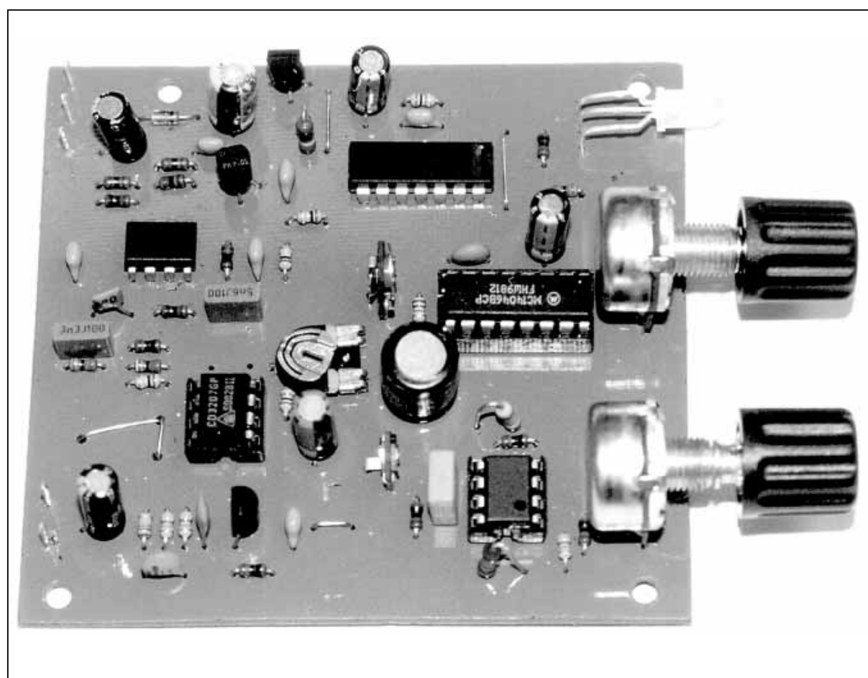
Obr. 5. Přední panel emulátoru pamětí EPROM a SRAM (M 1:1)

D

Kytarové efekty I

Chorus

Pavel Meca



Tato konstrukce zahajuje volné pokračování článků o kytarových efektech. Popsaný efekt Chorus nepatří mezi nejjednodušší, ale je svým výsledným efektem velice zajímavý. Konečný efekt dává dojem pohybujícího se zvuku.

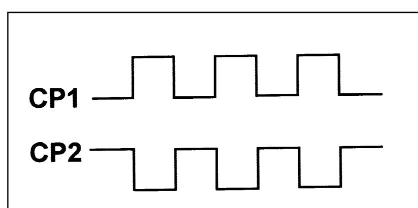
Popis zapojení

Chorus je jeden z efektů, používajících zpožďovací linku. V jednodušších efektech se užívá tzv. analogová zpožďovací linka - viz dále.

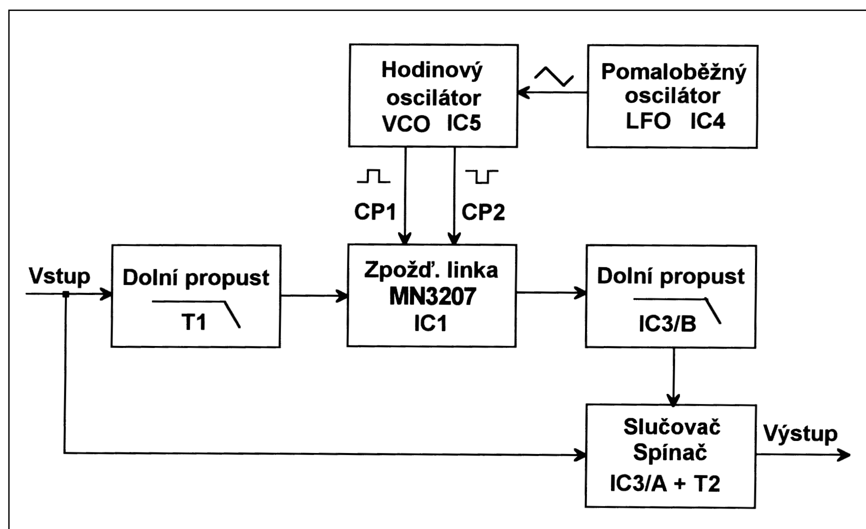
Na obr. 2 je blokové schéma efektu Chorus. Na vstupu je filtr typu dolní propust. Tato propust musí omezit vysoké kmitočty, které by spolu se vzorkovacím kmitočtem zpožďovací linky způsobily zkreslení signálu. Za dolní propustí následuje analogová zpožďovací linka. Je použit obvod MN3207, což je v současnosti nejlepší obvod z řady analogových zpožďovacích linek. Používají jej i renomovaní výrobci efektových zařízení. Tento obvod se používá také v telekomunikacích. Obvod se vyznačuje malým šumem a zkreslením. Za zpožďovací linkou je použita další dolní propust. Jejím úkolem je odstranit z nf signálu zbytky vzorkovacího kmitočtu. Za dolní propustí se signál sloučí se vstupním signálem. Další částí efektu je hodinový (vzorkovací) generátor řízený napětím (VCO) pro obvod MN3207. Tento generátor je přelaďován pomaloběžným oscilátorem (LFO) s trojúhelníkovým průběhem o kmitočtu asi 0,1 až 4 Hz. Tímto rozlaďováním právě vzniká efekt Chorus. Na obr. 3 je kompletní zapojení popsaného efektu.

Obvod MN3207

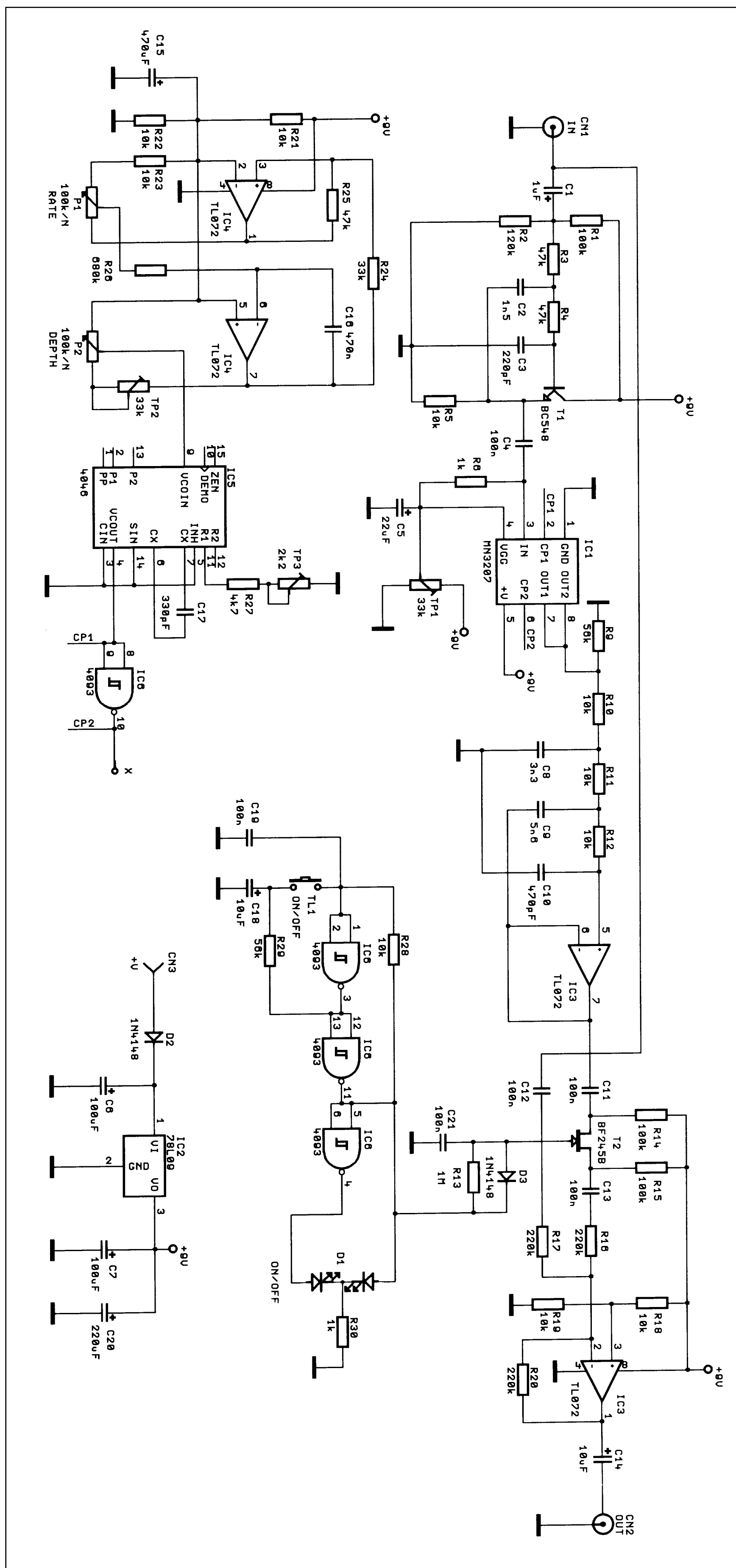
Původním výrobcem této analogové zpožďovací linky byla firma Matsushita z Japonska. Firma Matsushita již výrobu ukončila, ale výroby se ujali jiní výrobci. Na obr. 4 je znázorněn princip zpoždění analogového signálu obvodem. Obvod obsahuje 1024 kondenzátorů. Vstupní kondenzátor C1 se nabije úrovní vstupního analogového signálu a pak se postupně náboj přenáší na následující kondenzátory pomocí analogových spínačů. Vždy se sepnou sudé nebo liché spínače a tím se náboj přesouvá k výstupu. Obvod potřebuje pro ovládání spínačů dvoufázový



Obr. 1. Průběh hodinového signálu



Obr. 2. Blokové schéma zapojení chorusu



Obr. 3. Celkové schéma zapojení chorusu

hodinový (vzorkovací) kmitočet - obr. 4. Tento kmitočet musí být minimálně dvojnásobkem nejvyššího přenášeného kmitočtu vstupního analogového signálu. Obvod MN3207 má napájecí vstup označený VGG. Je to pomocné referenční napětí pro přepínače a vstupní a výstupní oddělovací stupně. Toto napětí má hodnotu asi 6 V při napájecím napětí 9 V. Obvod MN3207 má dva signálové výstupy. Na těchto výstupech je signál fázově posunut. Pokud se na výstupy připojí odporový trimr, pak je možné nastavit na výstupu maximální potlačení vzorkovacího kmitočtu. Zkouškami bylo zjištěno, že přímé paralelní spojení výstupů je použitelné bez vlivu na výsledný signál.

Max. napájecí napětí obvodu je 10 V. Max. dosažitelné zpoždění signálu je 50 ms. Při tomto nejdelším zpoždění se však již uplatňuje vlastní šum zpožďovací linky.

Pomaloběžný generátor – LFO

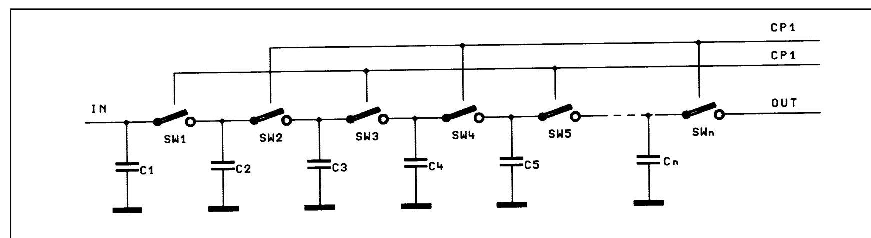
Pro rozmítání vzorkovacího kmitočtu pro zpožďovací linku byl použit generátor s trojúhelníkovým výstupem. Je také možné pro rozmítání použít průběh sinusový nebo pilovitý. Generátor trojúhelníkového průběhu je tvořen dvojitým OZ TL072 - IC4. První polovina je zapojena jako komparátor. Druhá polovina obvodu je zapojena jako integrátor. Tím, jak se překlápí komparátor v závislosti na výstupním napětí integrátoru se získává napětí s trojúhelníkovým průběhem. Potenciometrem P1 se nastavuje kmitočet generátoru v rozsahu asi 0,1 až 4 Hz. Potenciometrem P2 se nastavuje velikost (hloubka) rozlaďování - DEPTH. Výstupní napětí generátoru řídí hodinový generátor (VCO) 4046.

Hodinový vzorkovací generátor – VCO

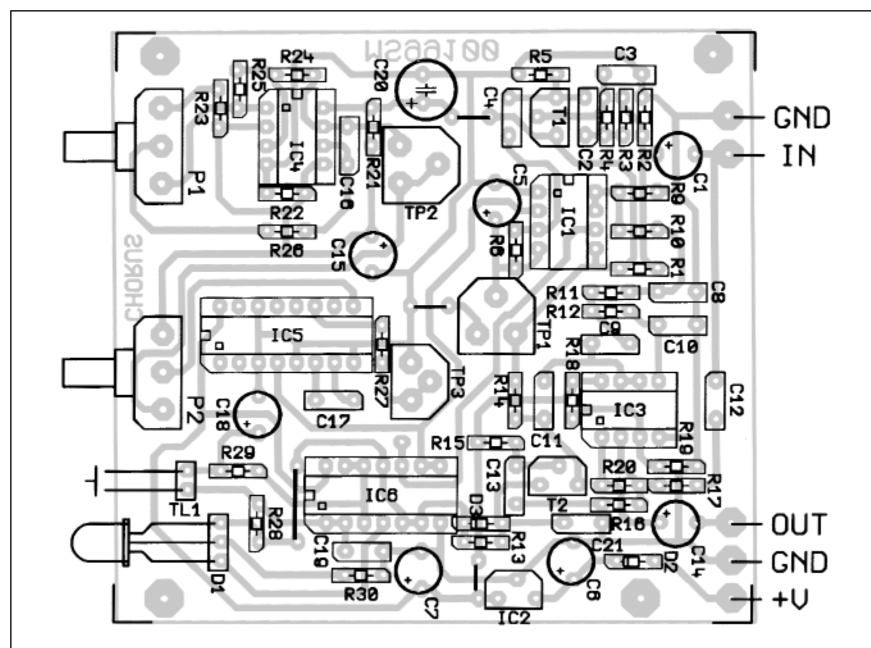
V některých jednoduchých konstrukcích bývají použity pro generátor obvody 4011 nebo 4001. Po zkouškách bylo zjištěno, že tyto generátory mají výrazně nelineární závislost kmitočtu na řídícím napětí a také záleží na výrobci těchto obvodů. Proto byl zvolen pro generátor obvod 4046. Tento obvod má dobrou lineární závislost kmitočtu na řídícím napětí. Hodinový signál pro obvod MN3207 je invertován invertorem IC6/C.

Dolní propusti

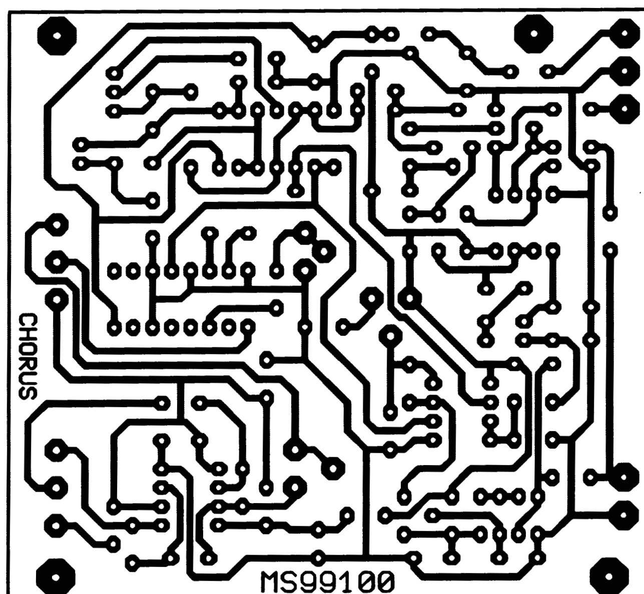
Jak bylo uvedeno, musí být na vstupu a výstupu použity filtry typu dolní propust. V první propustit je jako aktivní prvek použit tranzistor T1 a v druhé OZ TL072. Na vstupu je použita propust 2. řádu - tj. 12 dB/okt s mezním kmitočtem asi 9 kHz a na výstupu je použita dolní propust 3. řádu, tj. 18 dB/okt s mezním kmitočtem asi 7 kHz. Mezní kmitočty jsou pro kytarový efekt vyhovující.



Obr. 4. Princip zpoždění analogového signálu



Obr. 5. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 6. Obrazec desky s plošnými spoji chorusu

Seznam součástek

C1 .... 1 μF/100 V
C14,C18 .... 10 μF/50 V
C5 .... 22 μF/100 V
C6,C7 .... 100 μF/16 V
C20 .... 220 μF/16 V
C15 .... 470 μF/16 V
keramické/svitkové
C3 .... 220 pF
C2 .... 1,5 nF
C8 .... 3,3 nF
C9 .... 5,6 nF
C10 .... 470 pF
C4,C11,C12 .... 100 nF
C13,C19,C21 .... 100 nF
C16 .... 470 nF
C17 .... 330 pF

polovodiče
D1 .... LED 2 barvy SK
D2,D3 .... 1N4148
T1 .... BC548
T2 .... BF245B
IC1 .... MN3207
IC2 .... 78L09
IC3,IC4 .... TL072
IC5 4046
IC6 4093

potenciometry
P1 .... 100 kΩ/N
P2 .... 100 kΩ/N
TP1,TP2 .... 33 kΩ
TP3 .... 2,2 kΩ

odpory 0204
R1,R14,R15 .... 100 kΩ
R2 .... 120 kΩ
R3,R4,R25 .... 47 kΩ
R5,R10,R11,R12 .... 10 kΩ
R18,R19,R21,R22 .... 10 kΩ
R23,R28 .... 10 kΩ
R6,R30 .... 1 kΩ
R9,R29 .... 56 kΩ
R13 .... 1 MΩ
R16,R17,R20 .... 220 kΩ
R24 .... 33 kΩ
R26 .... 680 kΩ
R27 .... 4,7 kΩ

ostatní
deska pl. spojů
objímka DIL8
2 ks plastový knoflík
2 ks podložka na potenciometr
5 ks pájecí špička

Na výstupu dolní propusti je zapojen tranzistor JFET BF245, který funguje jako analogový spínač. Tento spínač je ovládán bistabilním klopným obvodem - IC6, který je ovládán tlačítkem. Dvoubarevná dioda LED indikuje funkci efektu. Kondenzátor C19 zajistí nastavení pro vypnutý efekt po připojení k napájení, protože jinak by bylo slyšet nabíhání vzorkovacího generátoru. Obvod IC3/A je zapojen jako slučovač přímého a zpožděného signálu.

Efekt je napájen stabilizovaným napětím ze stabilizátoru IC2.

Konstrukce

Chorus je navržen jako jednotka pro vestavění do kytarového komba, ale může být umístěn i do samostatné krabičky. Na obr. 5 je osazená deska plošných spojů. Efekt je kompletně postaven na jedné desce. Pro integrovaný obvody IC1 je vhodnější použít objímku. Odpory jsou použity miniaturní v provedení 0204. Je možno je také nahradit běžnými odpory, které se zapájí na stojato.

Nastavení

Pro nastavení je nejlepší použít osciloskop, generátor a čítač. Nastavíme P1 a P2 do levé krajní polohy a nastavíme trimrem TP3 kmitočet asi 230 až 260 kHz, který měříme čítačem v bodu X. Nastavíme potenciometr P2 do pravé krajní polohy a změříme krajní kmitočty při nejpomalejším rozmítání oscilátoru. Na horním kmitočtu ani nezáleží. Obvod MN3207 funguje s výrazně vyšším hodinovým kmitočtem, než je uváděn od výrobce. Nejnižší kmitočet by neměl klesnout pod 60 kHz. Dolní mezní kmitočet nastavíme trimrem TP2.

Na vstup Chorusu přivedeme signál z generátoru s amplitudou asi 500 mV a kmitočtem 3 kHz. Připojíme osciloskop na výstup 7 obvodu IC3 a nastavíme trimrem TP1 nejčistší výstupní signál.

Pokud nemáme měřící přístroje, je možno nastavit efekt poslechem. Nastavení trimru TP1 je citlivější, ale dá se poslechem nastavit.

Efekt Chorus nejlépe vynikne na delších tónech a také při čistém doprovodu na kytaru, zvláště pokud se nastaví velmi pomalé rozmítání. V kytarovém kombu je vhodnější připojit efekt za vstupní předzesilovač. Maximální vstupní napětí šš je 1,5 V. Napájecí napětí může být maximálně 24 V.

Závěr

Stavebnici popsaného efektu je možno objednat u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň. Stavebnice má označení MS99100. Její cena je 460,- Kč.

Komerční využití konstrukce není dovoleno !

Příště bude popsán efekt z kategorie zkreslovačů signálu.

Symbian a Ericsson myslí na budoucnost

Přední světoví výrobci pro mobilní komunikaci a kooperaci založili v červnu minulého roku společný projekt Symbian. Firma Ericsson, která byla jedním z jeho zakladatelů se na něm zúčastňuje téměř třetinovým podílem. Projekt Symbian usiluje o vzájemné sblížení bezdrátových komunikačních technologií a o vývoj výpočetní techniky umožňující bezdrátové připojení na internet. První plody jeho snažení můžeme ochutnat již dnes.

Počet uživatelů mobilních telefonů se vyhoupl za pouhých 15 let na 200 milionů. V dalším vývoji by se tato základna měla rozšířit až na 800 milionů, a to za třetinu času - za pouhých pět let. Celková minutáž použití bezdrátových sítí vzroste za stejné období téměř devětkrát - z dnešních 300 miliard minut na 2 600 miliard minut v roce 2003. Tento vývoj bude ještě urychlen poklesem poplatků a spektrem služeb, které budou bezdrátové sítě nabízet. Kromě přenosu audio a v budoucnu i video signálu budou bezdrátové sítě stále více využívány pro datové komunikace, tedy pro přenos libovolných dat analogickým způsobem, jako se to dnes děje prostřednictvím celosvětové sítě internet. Právě oblast datových komunikací se podle odborníků bude rozvíjet nejdynamičtěji, protože zde je množství nabízených služeb nepřeberné. Již dnes je samozřejmostí, že pouze pomocí mobilního telefonu lze využívat základní služby internetu jako je elektronická pošta. Stále častější je využití mobilů propojených s přenosnými počítači k úplnému přístupu na internet. Mobilní telefony i počítače se přitom stále zmenšují a již dnes je možné zakoupit "chytré" telefony, které v sobě mají integrovaný jednoduchý počítač.

Cílem projektu Symbian je snaha vytvoření standardů pro datové komunikace pomocí bezdrátových přenosných zařízení. Jedině vytvoření celosvětových standardů zabrání vzniku mnoha nových norem, nových protokolů a vlastnických systémů, které by ve svém důsledku omezovaly uživatele mobilních zařízení, protože ti by byli vázáni na konkrétní dodavatele mobilních zařízení a na konkrétní poskytovatele připojení a služeb. O tom, že cíl, který si Symbian vytýčil je správný, svědčí to, že v současné době jsou v něm zastoupeni kromě jeho zakladatelů (Psion, Ericsson a Nokia) další subjekty a strategičtí partneři zabývající se bezdrátovými a informačními technologiemi - Motorola, Sun, Phillips, Cirrus Logic, NEC, Oracle, Lotus a mnoho dalších.

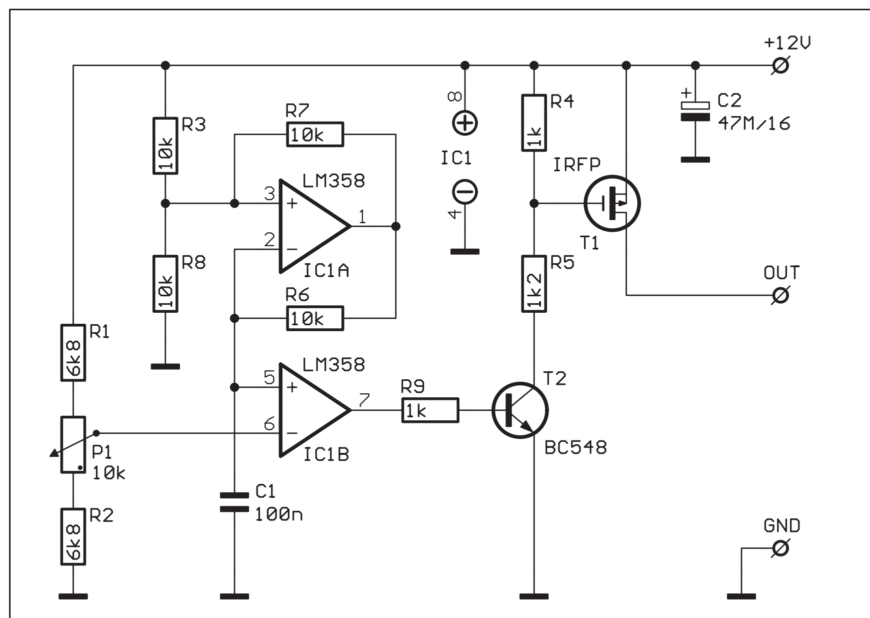
Symbian se hodlá na rychle rostoucím trhu bezdrátových informačních zařízení ujmout vedoucí a koordinační úlohy. Umožní svým majitelům a držitelům licence vytvářet uživatelsky příjemná bezdrátová digitální informační zařízení - stále inteligentnější telefony a komunikátory. Symbian bude usilovat o vzájemné sblížení bezdrátových technologií a práce s výpočetní technikou, bude umožňovat přístup na internet, předávání zpráv, přístup k informacím a vytváření celopodnikových řešení - to vše pomocí zařízení, které se vejde do kapsičky u košile.

Vlajkovou lodí projektu a firmy Symbian je nový operační systém EPOC. Vzhledem k jeho mládí je zřejmé, že s sebou nevláčí závazky ke kompatibilitě směrem ke starším verzím.

Kromě jiného i tento fakt umožnil programátorům EPOCu vytvořit jeden z nejmodernějších univerzálních operačních systémů se všemi vymoženostmi, jakými se pyšní systémy renomovaných softwarových firem. EPOC tvoří relativně malé, univerzální, rychlé jádro, nad kterým může být libovolné (i grafické) uživatelské rozhraní. Díky vzniku EPOCu a díky tomu, že byl včetně kompletní dokumentace poskytnut vývojářům, se dá předpokládat, že počet aplikací pro něj určených rychle poroste. K tvorbě aplikací je přitom možné použít řadu vývojových prostředí a jazyků: od C++ až po Pearl a Javu. Projekt Symbian a operační systém EPOC budou využívat ke komunikaci nový protokol ušitý na míru právě pro bezdrátovou komunikaci - protokol Bluetooth. Předpokládá se, že v průběhu dvou let budou EPOC a Bluetooth používány na více než 100 milionech mobilních telefonů a komunikátorů.

Stmívač osvětlení pro žárovku 12 V





Obr. 1. Schéma zapojení stmívače pro řárovku 12 V

Chcete-li regulovat intenzitu osvětlení (například v motorovém vozidle, karavanu apod.) je k dispozici několik možných řešení. Použití proměnného odporu (reostatu) přichází do úvahy pouze pro velmi malé proudy, jinak vznikají velké ztráty na regulačním prvku. Obdobné problémy jsou při použití lineárního polovodičového regulátoru. Elegantní řešení představuje pulsní řízení s proměnnou šířkou pulsu. Použijeme-li jako spínací prvek tranzistor MOS FET, můžeme značně minimalizovat ztrátu na výkonovém tranzistoru i při spínaných proudech okolo 10 A.

Popis zapojení

Schéma impulsního regulátoru osvětlení je na obr. 1. Zapojení se skládá z generátoru signálu s trojúhelníkovým průběhem (IC1A), komparátoru (IC1B), budiče s tranzistorem T2 a výkonového spínače s tranzistorem MOS FET T1.

Na kondenzátoru C1 je střídavé napětí s kmitočtem asi 700 Hz a střední hodnotou rovnající se asi 1/2 napájecího napětí. To je dáno hodnotou odporů R3, R8 a R7. Kmitočet generátoru určuje odpor R6 a kondenzátor C1. Střídavý signál je porovnáván v IC2B se stejnosměrným napětím z běžce potenciometru P1. Podle nastavení P1 se mění střída výsledného signálu s napětím obdélníkového průběhu na výstupu IC1B. Pokud je výstup IC1B na vysoké úrovni (HI), je přes odpor R9 otevřen tranzistor T2. Tím se napětí na jeho kolektoru přiblíží nule. Protože k plnému otevření MOS FET tranzistoru T1 stačí napětí na řídicí elektrodě asi okolo 4 V, je děličem R4/R5 zajištěno dostatečné napětí pro otevření T1. Tranzistory MOS FET mají odpor kanálu v otevřeném stavu podle typu řádu desítek až stovek miliohmů. To zaručuje minimální úbytek napětí na tranzistoru v otevřeném stavu a tím i výkonovou ztrátu.

Protože koncový tranzistor pracuje v pulsním režimu, nepotřebuje ani při proudech do 10 A žádné chlazení. Kmitočet spínače okolo 700 Hz díky tepelné setrvačnosti žárovky zcela eliminuje pocit blikání.

Stavba

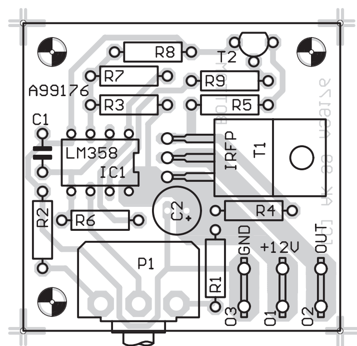
Stmívač je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 42 x 40 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr 2, obrazec desky spojů je na obr. 3.

Zhotovení stmívače je velmi jednoduché a stavbu zvládne i začátečník. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky (s výjimkou regulačního potenciometru P1) a při pečlivé práci musí pracovat na první zapojení. Při použití doporučuji do obvodu žárovky zapojit pojistku. Stmívač nemá proudové omezení a při zkratu osvětlovacího okruhu a dostatečně tvrdém napájecím zdroji (což nejčastěji bude akumulátor) by se mohl zničit koncový tranzistor.

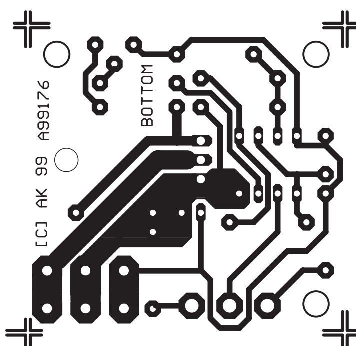
Závěr

Popsaný stmívač je přes svoji jednoduchost všestranně použitelný při řízení výkonu v bateriových obvodech. Výhodou je téměř bezztrátová regulace v rozsahu 0 až 100 %.

[1] Elektronik praktyczny 5/99



Obr. 2. Rozložení součástek



Obr. 3. Obrazec desky spojů

Seznam součástek

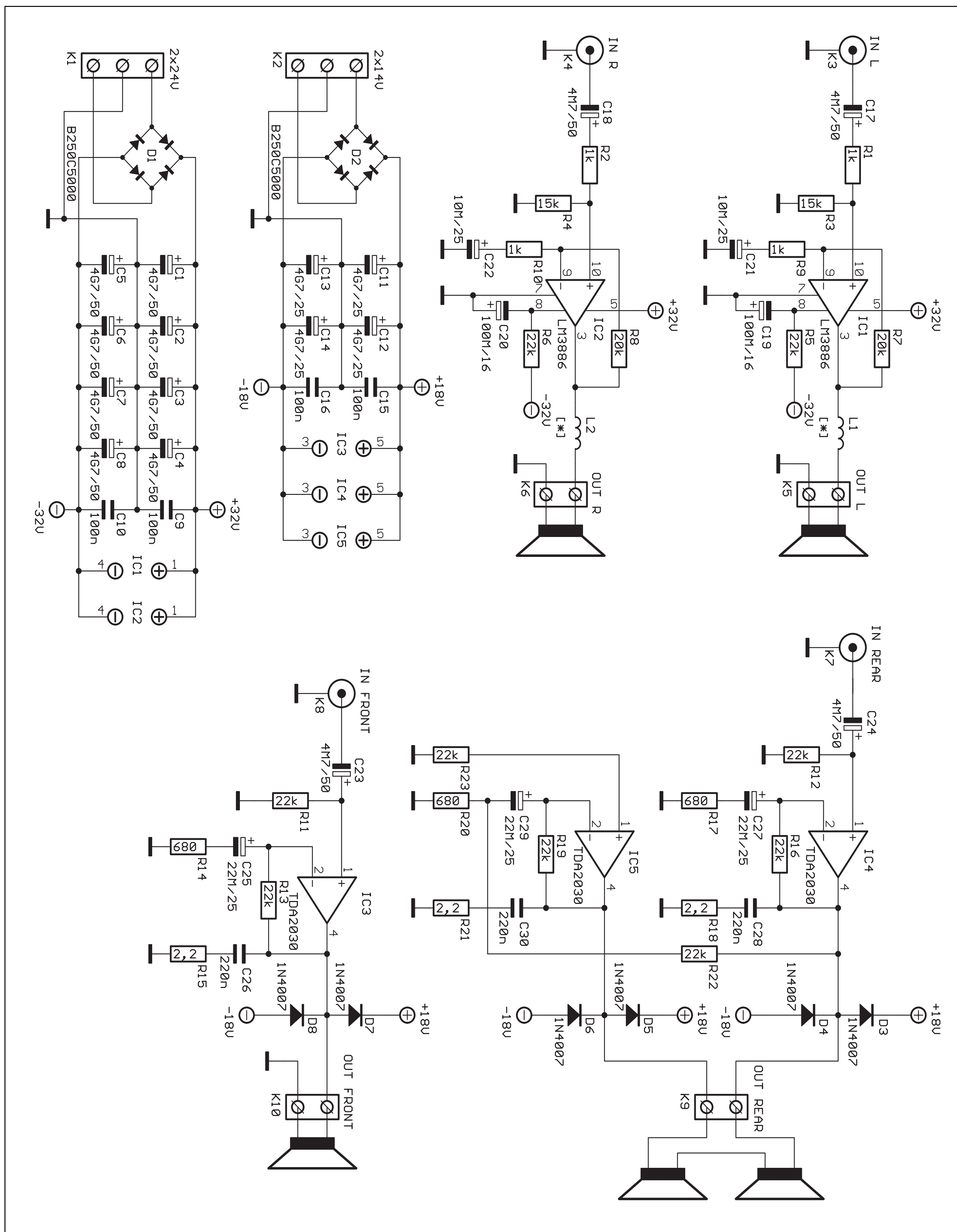
odpory 0207
R3, R6, R7, R8, ... 10 kΩ
R4, R9, ... 1 kΩ
R5, ... 1,2 kΩ
R1, R2, ... 6,8 kΩ

C1, ... 100 nF
C2, ... 47 μF/16 V

IC1, ... LM358
T1, ... IRFP
T2, ... BC548

O1 až O3 .... FASTON
P1, ... TP160A 10 kΩ/N

F Kompaktní zesilovač pro Dolby Surround



Obr. 1. Schéma zapojení čtyřkanálového zesilovače pro Dolby Surround

V posledních číslech AR byl publikován seriál od Pavla Mecy o systémech Dolby Surround s praktickým stavebním návodem na zhotovení dekodéru. Nezbytnou součástí zařízení je samozřejmě i koncový zesilovač. V polském časopise Elektronika dla wszystkich byl nedávno vhodný kompaktní koncový zesilovač publikován. To nás inspirovalo a mírně upravenou verzi tohoto zapojení vám nyní předkládáme.

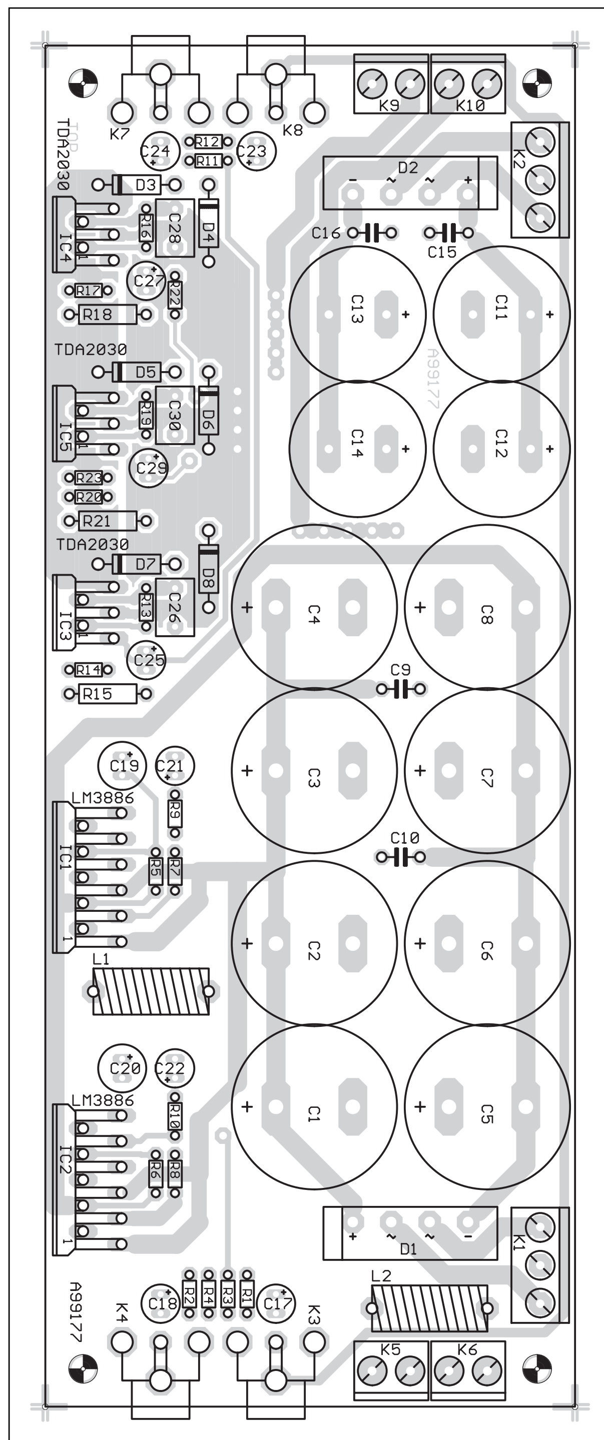
Pro základní ozvučení systémem Dolby Surround potřebujeme mimo zdroj signálu dekodér, čtyřkanálový zesilovač a pět reproduktorových soustav. Čtyřkanálový zesilovač má tyto kanály: přední levý, přední pravý, přední střední a zadní. K zadnímu kanálu jsou připojeny (paralelně nebo v sérii – to je jedno) dvě reproduktorové soustavy. Proto tedy čtyři kanály a pět reprosoustav. Přitom pouze hlavní přední kanály (pravý a levý) musí být osazeny kvalitními komponenty (větší výstupní výkon zesilovačů a pokud možno jakostní reproduktorové soustavy). Zbývající kanály (přední středový a zadní) jsou pouze doplňkové a vystačí tedy s menším výstupním výkonem a kompromisním řešením reproduktorových soustav. Na základě takto definovaných vlastností byl navržen čtyřkanálový zesilovač pro Dolby Surround. Výkon obou hlavních předních kanálů je 2x 50 W, předního středového 15 W a zadního 30 W.

Popis zapojení

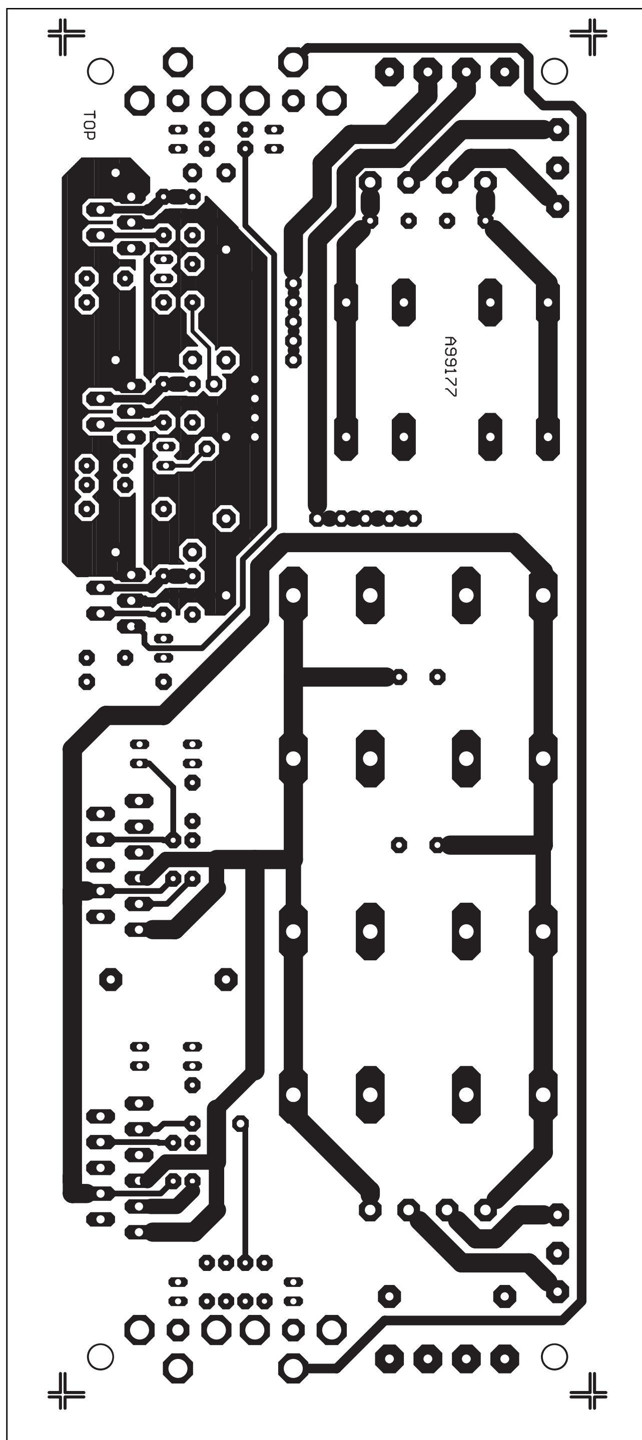
Schéma zesilovače je na obr. 1. Protože na hlavní přední kanály jsou kladeny vyšší nároky jak kvalitativní, tak i výkonové, jsou zde použity monolitické koncové zesilovače typu LM3886. Tento typ z produkce firmy National Semiconductor pochází ze známé řady zesilovačů Overture, poskytuje výstupní výkon až 68 W do zátěže 4 ohm při napájecím napětí ±28 V. Zesilovač má udávané velmi malé zkreslení, typicky 0,03 % a odstup rušivých napětí až 92 dB.

Zapojení obou hlavních předních kanálů je shodné. Popíšeme si proto pouze levý kanál. Vstupní signál je přiveden na konektor cinch K3 v provedení s vývody do plošných spojů. Přes oddělovací kondenzátor C17 a odpor R1 je signál přiveden na neinvertující vstup výkonového zesilovače IC1. Tento vstup je přes odpor R3 připojen na zem. Napěťové zesílení pro střídavý signál je dáno poměrem odporů R7/R9. V našem případě je to tedy Au = 20 (to je asi 26 dB). Pro stejnosměrné napětí je díky kondenzátoru C21 zavedena stoprocentní zpětná vazba. To zmenšuje stejnosměrný ofset výstupního napětí. Vývod 8 obvodu IC1 slouží k aktivaci funkce mute. Nabíjení kondenzátoru C19 přes odpor R5 po připojení napájení eliminuje případné lupance ve výstupním signálu do doby ustálení obvodu. Naopak při vypnutí je obvod vybaven funkcí, která při poklesu napájecího napětí pod danou úroveň také odpojí výstup (funkce mute). To zabraňuje nežádoucím efektům při vypínání zesilovače. Výstup je ošetřen vzduchovou cívkou L1 a přiveden na svorkovnici K5. Zapojení obvodu LM3886 je zcela podle doporučení výrobce a neskrývá v sobě žádné záludnosti.

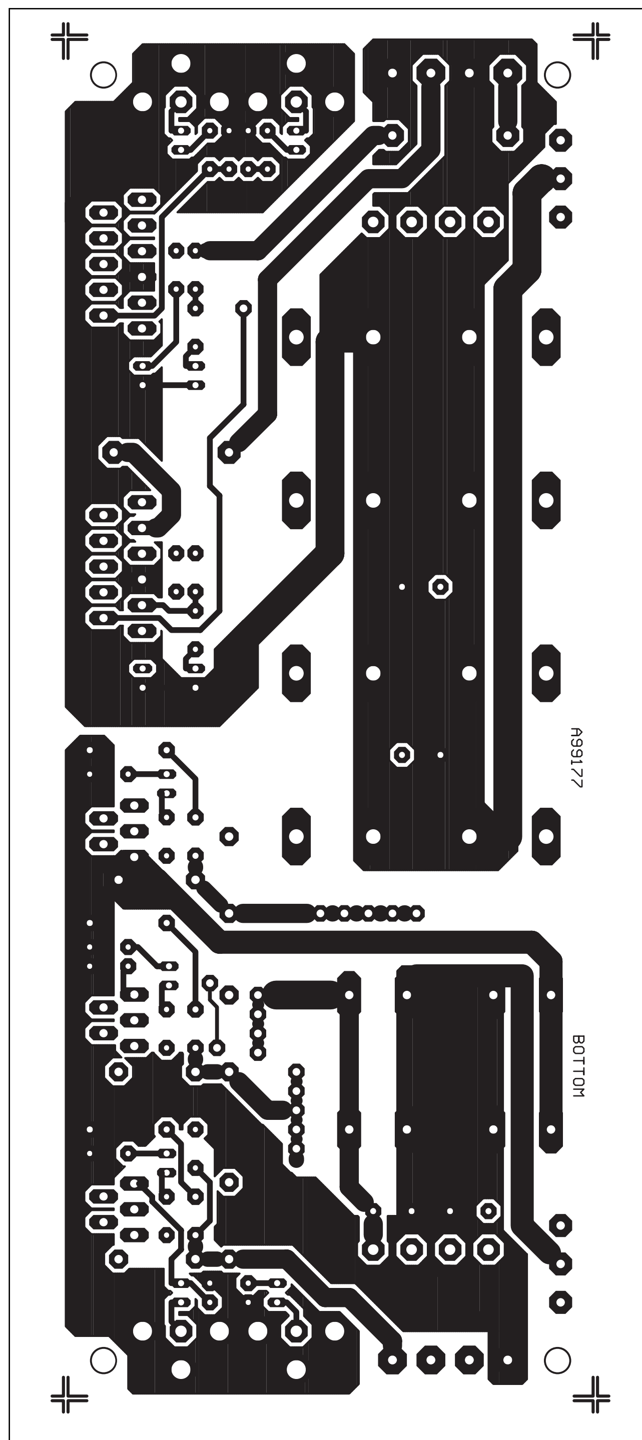
Jak již bylo řečeno v úvodu, pro přední střední a obě zadní reproduktorové soustavy vystačíme s menším výstupním výkonem. Protože obvody LM3886 nejsou právě nejlevnější, byl pro tyto pomocné kanály zvolen cenově výhodnější typ koncového zesilovače, TDA2030 firmy SGS-Thomson. Pro přední střední kanál je koncový stupeň v klasickém zapojení. Ze vstupního konektoru typu cinch K8 je signál přes vazební kondenzátor C23 přiveden na neinvertující vstup koncového zesilovače IC3. Odpor R11 tvoří vstupní impedanci zesilovače. Napěťové zesílení koncového zesilovače pro střídavý signál určuje poměr odporů R13/R14. Pro uvedené hodnoty součástek je Au = 32 (to je asi 30 dB). Pro stejnosměrný signál je opět díky kondenzátoru C25 zavedena 100% zpětná vazba. Výstup koncového zesilovače je proti kmitání ošetřen RC kombinací C26 a R15. Současně jsou mezi výstup a obě napájecí napětí zapojeny ochranné diody D7 a D8,



Obr. 2. Rozložení součástek na desce plošných spojů



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM)

chránící výstup proti možným napěťovým špičkám při indukční zátěži. Výstup pro reproduktor je vyveden na svorkovnici K10.

Obě zadní reproduktorové soustavy jsou buzeny společným signálem (REAR). Pokud bychom je zapojili na výstup zesilovače paralelně, zmenšili bychom zatěžovací impedanci a přetížili koncový stupeň. Při klasickém zapojení dvou shodných koncových zesilovačů, buzených ze společného zdroje, se výsledný signál může lišit vlivem rozptylu parametrů použitých součástek. Proto se jako optimální řešení jeví zapojení dvou koncových zesilovačů do můstku. Při stejném napájecím napětí by se pro jednu reproduktorovou soustavu zvýšil výstupní výkon teoreticky 4x. Pokud však zapojíme reproduktorové soustavy do série, zatěžovací impedance se zdvojnásobí a výstupní výkon bude pouze dvojnásobný. Tím dostáváme na každé reproduktorové soustavě při stejném vstupním signálu shodný výstupní výkon.

Signál pro zadní reproduktory je přiveden ze vstupního konektoru K7 přes vazební kondenzátor C24 na vstup prvního koncového zesilovače IC4. Ten je zapojen zcela identicky s koncovým stupněm pro přední středový reproduktor. Protože v můstkovém zapojení musí být oba koncové zesilovače sice buzeny

shodným signálem, ale fázově posunutým o 180°, je neinvertující vstup druhého koncového zesilovače IC5 přes odpor R23 uzemněn a zesilovač je buzen z výstupu prvního koncového stupně přes odpor R22 do invertujícího vstupu IC5. Tím jsou výstupy obou koncových zesilovačů proti sobě fázově posunuty o požadovaných 180°. Také toto můstkové zapojení dvou obvodů TDA2030 včetně hodnot součástek přesně odpovídá doporučenému zapojení výrobce.

Protože oba hlavní přední kanály a pomocné kanály pracují s různými napájecími napětími, je také napájení řešeno dvěmi samostatnými zdroji. Pro napájení hlavních předních kanálů potřebujeme transformátor se symetrickým sekundárním napětím 2x 24 V/3 A. Ve zdroji je použit filtrační kondenzátor s poměrně velkou filtrační kapacitou 2x 20 mF, která umožňuje dosáhnout dostatečného špičkového výkonu zesilovače. Pomocné koncové zesilovače jsou napájeny z transformátoru se sekundárním vinutím 2x 14 V/2 A. Filtrační kapacita je také menší, 2x 10 mF.

Stavba

Při návrhu zesilovače byla hlavní snaha o co nejjednodušší konstrukci. Protože se jedná o speciální zesilovač, optimálně navržený právě pro připojení na Dolby Surround dekodér, nejsou v provozu zapotřebí žádné ovládací prvky, protože veškeré funkce (nastavení úrovní jednotlivých kanálů, případně korekce) jsou již obsaženy v dekodéru. Zesilovač tedy může být skryt mimo dosah na vhodném místě interiéru. Proto byla zvolena varianta "vše na jedné desce". Zejména při hlasitějším poslechu může být celkový ztrátový výkon poměrně velký, takže musíme použít dostatečně dimenzovaný chladič. Všechny koncové zesilovače jsou uspořádány podél delší strany desky s plošnými spoji, takže je snadno můžeme přišroubovat na jeden společný chladič. Vyhovující jsou jednostranně žebrované profily s šířkou minimálně 200 mm (délka plošného spoje je 180 mm) a výškou alespoň 100 mm. Nabídka na trhu je dostatečně široká (např. ENIKA Nová Paka, Fischer elektronik a další). Takže jediný díl, který není na desce s plošnými spoji, je síťový transformátor. Můžeme si nechat zhotovit jeden pro obě napájecí napětí, nebo použít dva. I zde jsou k dispozici různá typová provedení.

Koncový zesilovač pro Dolby Surround je navržen na dvoustranné desce s prokovenými otvory. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2. Obrazec spojů strany součástek (TOP) je na obr. 3, strany spojů (BOTTOM) na obr. 4. Vzhledem k použití dvoustranné desky s plošnými spoji je osazení snadné. Pouze musíme dát pozor na správné umístění a vkládané součástky pečlivě kontrolovat, protože v případě chyby se součástky z prokovených otvorů obtížněji vyjímají. Jediný díl, který si musíme vyrobit sami, jsou vzduchové tlumivky L1 a L2. Navineme těsně 20 závitů drátem o průměru 0,8 mm na trn o průměru 5 mm.

Po osazení všech součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Nezkoušejte zapínat zesilovač bez integrovaných obvodů přišroubovaných na chladič, mohly by se poškodit! Nesmíme také zapomenout na odizolování integrovaných obvodů od chladiče. Doporučuji po montáži překontrolovat izolaci ohmmetrem. Ke kompletnímu modulu zesilovače připojíme síťový transformátor a můžeme zesilovač vyzkoušet. Zesilovač neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by měl pracovat na první zapojení.

Na závěr ještě jedna poznámka. Největším problémem u tranzistorových koncových zesilovačů ve vztahu k odstupu rušivých napětí není ani tak šum, ale brum, vznikající nevhodně vedenými zemnícími vodiči na desce spojů, případně propojením mezi usměrňovačem, filtračními kondenzátory a koncovým stupněm. Obecná teorie praví, že zemnit by se mělo vše do jednoho bodu, nejlépe poblíž filtračních kondenzátorů zdroje. V mé praxi jsem při stavbě výkonových zesilovačů nejlepších výsledků dosáhl tak, že zemnicí vodič byl od zdroje postupně tažen ke koncovému stupni a potom přes celý zesilovač až k zemnicímu bodu vstupního konektoru. Zem byla vždy odizolovaná od mechanické konstrukce a s kostrou spojena pouze v jediném místě, a to u vstupního konektoru. Pokud tedy zesilovač obsahoval dva samostatné koncové stupně, země byly spolu vzájemně propojeny (a také s kostrou zařízení) pouze na vstupech. S takto navrženými zesilovači jsem nikdy neměl problémy, pokud jde o brum.

Protože i tato deska obsahuje dva samostatné napájecí zdroje, jsou zemnicí plochy obou zdrojů galvanicky odděleny a vedeny podle výše popsaných zásad. Pouze obě dvojice vstupních konektorů cinch jsou po obvodu desky vzájemně propojeny. Pokud by někdo měl s tímto uspořádáním nějaké problémy, může propojku vstupů na desce spojů přeškrábnout a zemnicí plochy obou zdrojů na spodní straně desky propojit tlustším kabelem.

Závěr

Popsaná konstrukce koncového zesilovače vhodně doplňuje již publikovaný Dolby Surround dekodér. Použití monolitických zesilovačů výrazně zjednodušuje konstrukci a uspořádání všech součástek na jediné desce s plošnými spoji snižuje náročnost mechanického řešení zesilovače. Deska s plošnými spoji, stavebnice zesilovače (včetně DPS) a toroidní transformátor jsou dodávány v rámci čtenářského servisu.

[1] Elektronika dla wszystkich 5/99

Seznam součástek

odpory 0207	
R15, R18, R21	2,2 Ω
odpory 0204	
R3, R4	15 kΩ
R1, R10, R2, R9	1 kΩ
R7, R8	20 kΩ
R11, R12, R13, R16, R19	
R22, R23, R5, R6	22 kΩ
R14, R17, R20	680 Ω
C9, C10, C15, C16	100 nF
C19, C20	100 μF/16 V
C21, C22	10 μF/25 V
C25, C27, C29	22 μF/25 V
C26, C28, C30	220 nF
C11 až C14	4,7 mF/25 V
C1 až C8	4,7 mF/50 V
C17, C18, C23, C24	4,7 μF/50 V
D1, D2	B250C5000
D3 až D8	1N4007
IC1, IC2	LM3886
IC3, IC4, IC5	TDA2030
K5, K6, K9, K10	ARK2
K1, K2	ARK3
K3, K4, K7, K8	CP560
L1, L2	L 6X15

G

KOMPAKTNÍ ZÁŘIVKA NA 12V

Rostislav Weiser

Stále víc se pro svícení v našich domácnostech prosazují úsporné (kompaktní) zářivky. Oproti běžným zářivkám jsou sice dražší, ale díky vnitřní elektronice mají delší životnost a účinnost. Jsou menší a rozměrově přizpůsobené tak, že se nimi dá nahradit běžná žárovka.

Chtěl jsem těchto dobrých vlastností využít také pro svícení na chalupě, kde mám k dispozici pouze 12 V DC. Musel jsem tedy vyrobil měnič napětí 12 V / 300V DC. Při jeho konstrukci jsem vycházel z předpokladu, že u každé zářivky s „elektronickou tlumivkou" se vždy střídavé síťové napětí nejdříve usměrní a poté se zpracovává na vyšší frekvenci (řádově desítky kHz). Proto se pro napájení úsporných zářivek dá použít jak střídavé napětí 50 Hz, tak i stejnosměrné napětí. Střídavé napětí s vyšší frekvencí než 60 Hz není vhodné, neboť k tomu není přizpůsoben vstupní usměrňovač ani filtr. Vyšší frekvence tak může narušit vnitřní oscilátor a může dojít ke zničení celé zářivky.

Při návrhu jsem vycházel z těchto základních požadavků:
velká účinnost
malé rozměry
možnost omezení (regulace) výstupního napětí
proudová a tepelná ochrana
nízká cena

Všem těmto požadavkům nejvíce vyhovuje spínaný zdroj s transformátorem v dvojčinném zapojení.

Technické údaje

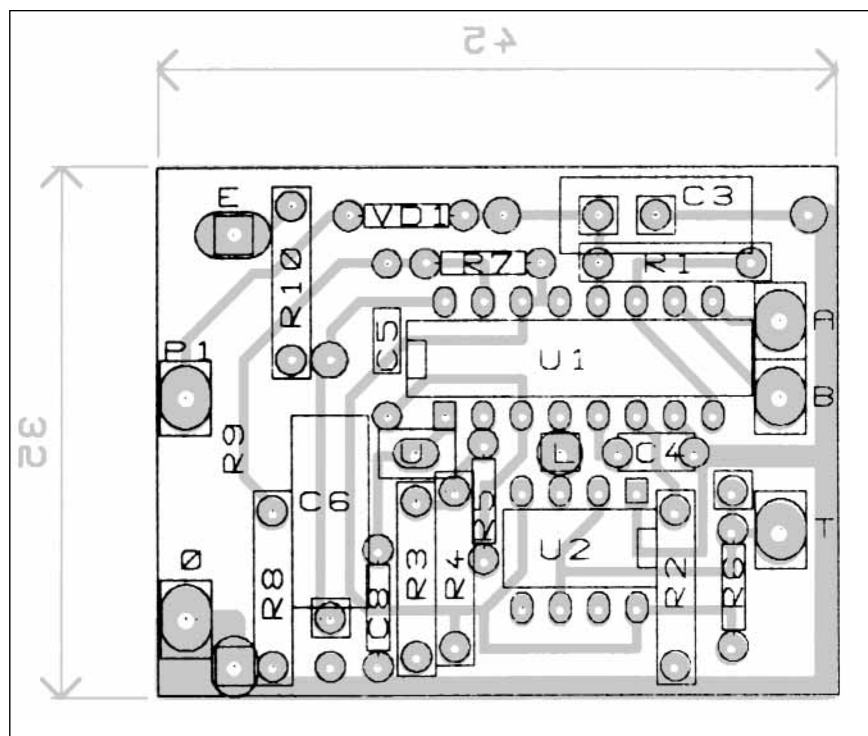
Vstupní napětí:	8 až 15 V DC
Výstupní napětí :	200 až 300 V DC
(napěťové omezení 300 V)	
Výkon:	max. 40 W
Pracovní frekvence:	25 kHz
Omezení vstupního proudu :	6,5 A
Tepelná ochrana:	nastavitelná (65 °C)
Účinnost:	88 až 95 %
Rozměry:	55 x 48 x 38 mm

Popis zapojení

Schéma zapojení je na obr. 1.Celý měnič můžeme rozdělit na následující základní části:

Pokračování na str. 23.

Obr. 1. Schéma zapojení měniče pro kompaktní zářivku



Obr. 3. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji Y1

Dokončení ze str. 22.

Řídící část

Pro řízení celého zdroje jsem použil IO TL494. Jedná se o obvod pulsní modulace s pevnou frekvencí sdružující v sobě všechny potřebné funkce pro řízení spínaných zdrojů. Obsahuje mimo jiné nastavitelný oscilátor, modulátor šířky impulsů, zesilovač regulační odchylky, obvod nadproudové detekce, stabilní zdroj referenčního napětí 5 V a obvod řízení mrtvého chodu.

Kmitočet oscilátoru je nastaven prvky R2 (vývod 6) a C4 (vývod 5) na frekvenci 50 kHz. Pro řízení (omezení) výstupního napětí jsem použil vnitřního zesilovače odchylky OZ1. Na invertující vstup OZ1 vývod 2 je přivedeno napětí 2,5 V (dělič tvořený R3, R4). Vydělené výstupní napětí je přivedeno na neinvertující vstup vývod 1 (dělič R11, R12, R13). Odporem R5 je nastaveno zesílení OZ1 na 100. Zde je třeba zdůraznit že není třeba výstupní napětí stabilizovat, ale jenom omezit asi na 300 V DC, aby nedošlo ke zničení zářivky případně výstupního filtru (nabitá autobaterie má více jak 12 V). Z hlediska účinnosti měniče je nejvýhodnější, aby pracoval s maximální šířkou impulsů. Proto je převodový poměr transformátoru volen tak, aby při vstupním napětí 12 V bylo na výstupu právě 300 V. Při nižším vstupním napětí než 12 V bude tedy i na výstupu napětí nižší. To však kompaktní zářivce nevadí (pracuje v rozmezí 200 až 300 V DC).

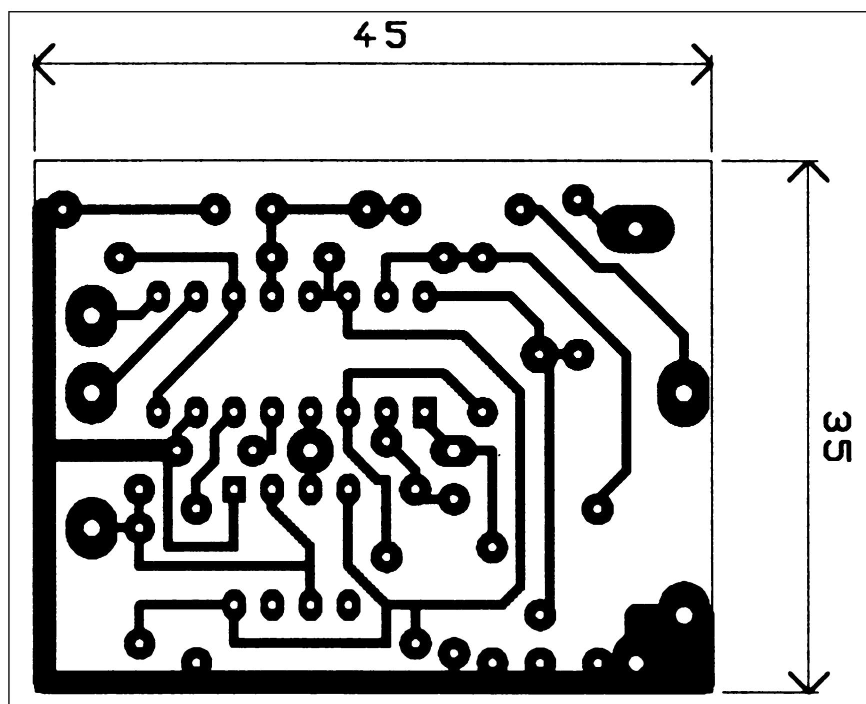
Druhý zesilovač odchylky OZ2 jsem použil pro omezení proudu výkonových tranzistorů. Na invertující vstup (vývod 2) je přivedeno napětí 98 mV (dělič tvořený R7 a R8). Skutečný proud výkonových tranzistorů je snímán na odporu R9. Úbytek napětí je vyfiltrován přes R10 kondenzátorem C6 a přiveden na neinvertující vstup OZ2 vývod 16. Kondenzátor C5 zamezuje rozkmitání OZ2 (střídavá záporná zpětná vazba).

Obvod tepelné ochrany

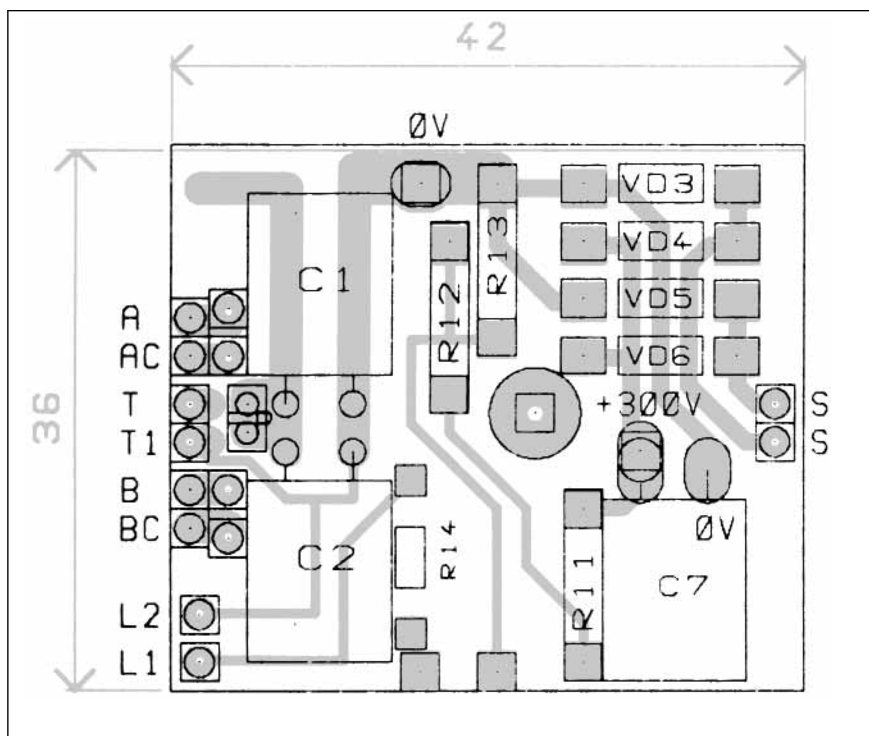
Je řešen pomocí všeobecně známého obvodu NE555. Zde je zapojen jako komparátor s hysterezí. Teplota se převádí na napětí pomocí odporového děliče tvořeného odporem R6 a termistorem RN1. Se zvyšující se teplotou klesá napětí na děliči a až klesne pod hodnotu asi 1,66 V (dáno vnitřním děličem v NE555) dojde k překlopení vnitřního KO (výstup 3 na napětí blízké UCC obvodu). Tento signál je indikován LED1. Dále je přiveden na vývod 4 TL494 (řízení mrtvého chodu), kde zablokuje výstupní impulsy.

Výkonová část

Pro buzení transformátoru jsem použil dvojici výkonových tranzistorů Q1,Q2 typu MOSFET v dvojčinném zapojení (vývod 13 U1 připojen na Uref – buzení koncových tranzistorů v protifázi). Toto zapojení odstraňuje nežádoucí stejnosměrné sycení jádra (vyšší účinnost). Odpor R1 omezuje maximální přípustný proud vnitřních budících tranzistorů U1 v případě poruchy výkonových tranzistorů.



Obr. 4. Obrazec desky s plošnými spoji Y1



Obr. 5. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji Y2

Transformátor

Pro transformátor jsem použil feritové hrníčkové jádro o průměru 35 mm z materiálu H12 a součiniteli indukčnosti AL=5000. Primár je navinut jako první a je tvořen symetrickým vinutím L1 a L2. Namotáno 8 závitů dvěma vodiči o průměru 0,7 mm paralelně. Začátek jednoho vinutí se potom spojí s koncem druhého. Sekundár je navinut drátem 0,3 mm a má 210 závitů (nutno dobře izolovat každou navinutou vrstvu - velké napětí na závit).

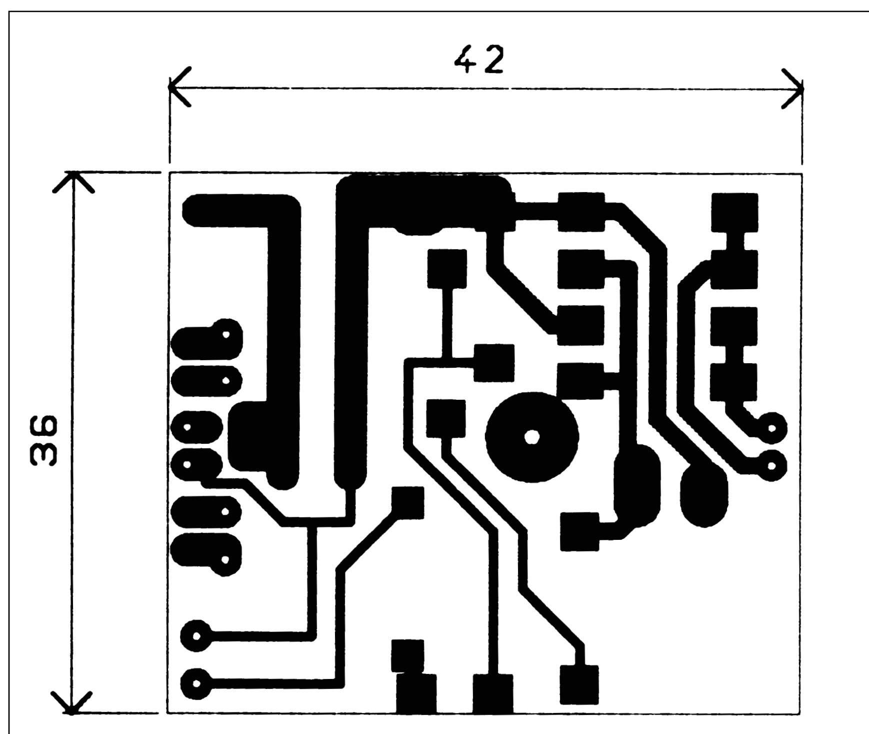
Usměrňovač

V můstkovém usměrňovači jsou použity rychlé usměrňovací diody s vysokým závěrným napětím D2 až D5. Kondenzátor C7 filtruje výstupní napětí. Odpory R11, R12 a R13 tvoří jednak napěťový dělič pro zpětnou vazbu a slouží také jako předzátěž a chrání tak filtrační kondenzátor proti přepětí (startuje-li měnič naprázdno).

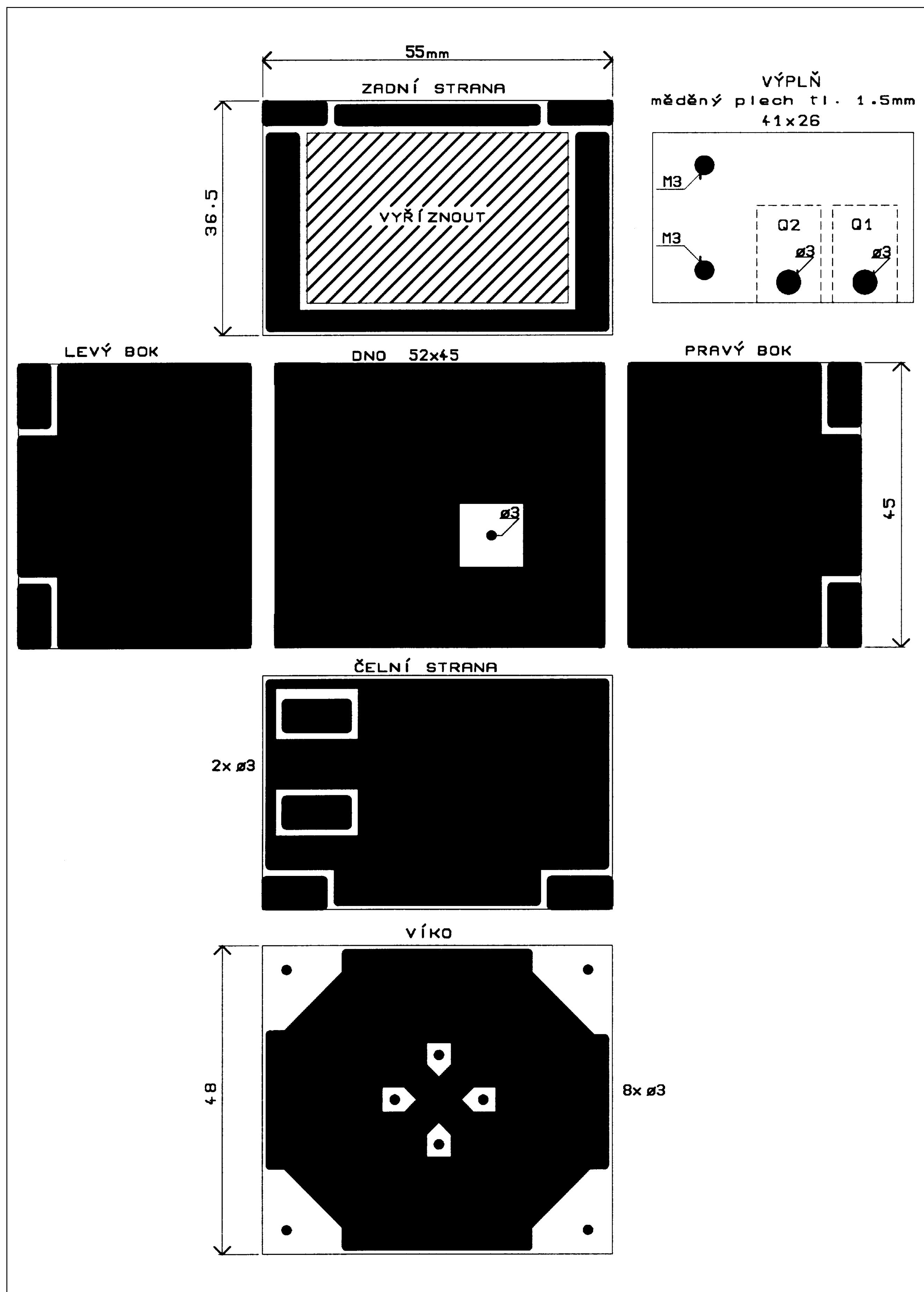
Mechanická konstrukce

Celý měnič je umístěn v kuprextitové krabičce o rozměru 55x 48x 38 mm. Jednotlivé díly krabičky jsou na obrázku č. 2. Vše je kresleno ze strany spojů. Zadní díl jako jediný je vyroben z oboustranného kuprextitu (na druhé straně fólie po celé ploše). Šrafovanou část je třeba vyříznout a nahradit ji měděným plechem podle obrázku (připájeno po obvodu z druhé strany). Na tento plech potom izolovaně přišroubujeme oba výkonové tranzistory Q1 a Q2 (spodní otvory průměr 3 mm). Na čelní díl připájíme dvě matky M3 (otvory v ohraničených plochách). Poté můžeme krabičku částečně spájet (fólií dovnitř). Nepájíme víko a levý bok, abychom měli přístup k dalším částem měniče (víko se nepájí - je připevněno v rozích čtyřmi šroubky).

Veškeré součástky jsou umístěny na dvou plošných spojích Y1 a Y2. Na obr. 3 je pohled na tištěný spoj Y1 ze strany součástek a na obr. 4 je pohled na Y2 ze stany spojů. Součástky na Y2 jsou umístěny na straně spojů (kromě termistoru RN1). Nyní můžeme sestavit transformátor. Pro lepší další manipulaci můžeme obě půlky jádra lehce na povrchu slepit vteřinovým lepidlem (ve staženém stavu). Stejně tak můžeme k jádru z horní strany přilepit osazenou desku Y2. Dbáme při tom na správné umístění vývodů transformátoru (primár a sekundár vyveden na protilehlé straně). Tento celek potom přišroubujeme na dno krabičky. Použijeme k tomu mosazný šroub M4 x 30 se zapuštěnou hlavou. Pod matičku je třeba dát nevodivou podložku. Nyní můžeme umístit do krabičky i desku Y1 (součástky směrem dovnitř). Před připájením je třeba si nachystat všechny vnější propojky. Desku umístíme asi 5 mm od levého boku. Nachystáme si ještě víko na které do středu připevníme objímku na žárovku (závit E27).



Obr. 6. Obrazec desky s plošnými spoji Y2



Obr. 2. Výkres mechanické sestavy krabičky z kuprextitu

Oživení

Před zapnutím je třeba zkontrolovat správné propojení obou desek Y1 a Y2. Místo zářivky použijeme umělou zátěž odpor 6,6 kΩ/20 W (dva odpory 3,3 kΩ/10 W v sérii). Jako zdroj napětí je nejlépe použít regulovaný zdroj s nastavitelným omezením proudu. Na jeho výstup je dobré zapojit kondenzátor 5 mF/35 V. Na zdroji nastavíme napětí na 12 V a omezení asi na 2 A. Připojíme měnič na napětí a zkontrolujeme především odběr ze zdroje (asi 1,3 A) a výstupní napětí (asi 300 V DC). Pokud je vše v pořádku, zkontrolujeme ještě správnou funkci omezovače napětí. Postupně zvyšujeme vstupní napětí a současně měříme napětí na výstupu. Napětí na výstupu by mělo vzrůst maximálně asi na 305 V DC při vstupním napětí 16 V. Dále zkontrolujeme proudovou ochranu (k tomu potřebujeme dostatečně dimenzovaný zdroj 12 V/ 10 A). Jako zátěž na výstupu postupně použijeme obyčejnou žárovku 40, 75 a 100 W. Žárovky 40 W a 75 W by měly normálně svítit s odběrem kolem 4,7/6,5 A. U žárovky 100 W vlákno pouze žhne a proud je max. 6,7 A. Tuto zkoušku provádíme co možná nejkratší dobu, neboť měnič je značně přetížen. Zbývá pouze zkontrolovat tepelnou ochranu. Paralelně k termistoru připájíme trimr 2,2 kΩ (jako proměnný odpor). Zapneme měnič se 40 W žárovkou a postupně snižujeme hodnotu odporu až žárovka zhasne (svítí červená LED). Změříme hodnotu trimru -měla by být asi 500 Ω (odpovídá asi 65 °C). Nyní již můžeme provést praktickou zkoušku s kompaktní zářivkou. I zde je důležité aby napájecí zdroj byl dostatečně tvrdý (min 12 V/3 A), neboť kompaktní zářivka při startu má několikrát větší odběr než při běžném provozu (proto je měnič dimenzován na 40 W). Při provozu zářivky s příkonem 16 W by odběr ze zdroje měl být asi 1,44 A a měnič by se neměl vůbec ohřát.

Závěr:

Popisovaný měnič je určen především pro provoz s kompaktní zářivkou, ale dá se ho využít i pro napájení jiných zařízení. Je třeba však zdůraznit, že výstupní napětí je 300 V DC a tedy i životu nebezpečné. Proto je třeba dbát všech bezpečnostních předpisů. V této konstrukci jsem umístil objímku na zářivku přímo na víčko krabičky, aby se tím snížilo riziko úrazu (žádná manipulace s nebezpečným napětím). Samotná krabička poskytuje z hlediska ochrany před nebezpečným dotykem pouze izolaci pracovní. Proto pro praktické použití je třeba měnič umístit do dalšího krytu nebo krabičky (např. přímo do osvětlovacího tělesa).

Na tomto měniči jsem odzkoušel různé zářivky od různých výrobců. Všechny fungovaly bez problému až na jednu. Jedná se o zářivku EBOY.

Použitá literatura

[1] Alexandr Krejčiřík: Napájecí zdroje II.
[2]J. Mallat, J. Krofta: Stabilizované napájecí zdroje pro mikroelektroniku

Seznam součástek

rezistory
R1 . . . . 100 Ω TR151
R2. . . . . 20 kΩ TR191
R3,R4. . . . . 5,6 kΩ TR191
R5. . . . . 56 kΩ TR191
R6 . . . . 1,1 kΩ TR191
R7. . . . . 110 kΩ TR191
R8 . . . . 2,2 kΩ TR191
R9 . . . . 0,015 Ω odporový drát
R10. . . . . 1 kΩ TR191
R11. . . . . 220 kΩ TR151
R12. . . . . 220 kΩ TR151
R13 . . . . 3,3 kΩ TR151
R14. . . . . 1 kΩ TR191
RN1 . . . . 10 kΩ termistor

kondenzátory
C1,C2. . . . . 200 μF/25 V TE
C3 . . . . 100 μF/25 V TE
C4. 1,2 nF TK
C5 . . . . 100 nF TK
C6 . . . . 100 μF/10 V TE
C7 . . . . 1 μF/350 V TE
C8 . . . . 47 nF TK

polovodiče
D1-D5 . . . . BA159
Q1,Q2 . . . . BUZ10
LD1 . . . . 3 mm/2 mA/ROT
U1 . . . . TL494
U2. . . . . NE555

ostatní
transformátor:
jádro 2x hrníček ∅ 35 mm, h=11 mm, AL 5000
primár . . . . 2x 8 závitů ∅ 0,7 mm
sekundár . . . . . 210 závitů ∅ 0,3 mm

RS-232 multiplexer

dokončení ze str. 8

a zadní panel a připevníme ho šestihrany. Do zadního panelu zašroubujeme napájecí konektor a propojíme ho s deskou spojů. Na závěr ještě jednou celou desku pečlivě prohlédneme (nejlépe lupou) a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí a překontrolujeme funkci přepínání výstupů (tlačítka S1 a S2). Multiplexer musí být samozřejmě osazen naprogramovaným procesorem (typ AT89C2051-A154). Pokud přepínače fungují (to je indikováno LED LD9 až LD14), můžeme desku osadit moduly převodníků (pigy) podle potřeby a vyzkoušet v praxi. Při pečlivé práci je stavba multiplexeru velmi jednoduchá a měl by pracovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný multiplexer je jedním z prvních přístrojů, vyvíjených v redakci Amatérského radia, které budou v rámci čtenářského servisu dodávány též jako samostatná deska s plošnými spoji, stavebnice (součástky + DPS), rychlostavebnice (osazená a oživená deska spojů včetně krabičky, předního a zadního panelu a všech mechanických dílů), nebo jako hotový přístroj. Podrobnosti viz čtenářský servis.

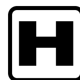
-MK-
kosta@iol.cz

Dokončení ze str. 29.

neuvěřitelné, ale výzkumníci z Florida State University objevili v nejrůznějších čipech pomocí mikroskopů desítky takových obrázků. V čipech najdeme oblíbené komiksové postavičky, reklamu na Pepsi nebo třeba kanadskou vlajku (ukázky viz obr 2, 3 a 4). Pokud si chcete obrázky prohlížet a máte-li přístup k Internetu, najdete celou galerii označovanou vtipně jako „silikonové zoo“ na adrese http://micro.magnet.fsu.edu/creatures (anglicky).

Až vám zase začne počítač trucovat, vzpomeňte si na ubohé skřítky, kteří se tam kdesi uvnitř za vás lopotí, a nechte je na chvíli vydechnout, aby vám zase dál věrně sloužil.

Internet v kapse, nebo ve vašem počítači



HW CD

Off Line verze: internetových stránek — www.HW.cz, www.ELE.cz, www.Elektrika.cz
Automatizace, Sdělovací Technika, A-Rádio, FCC-Public: Automa, Elektro, Rádio, Světlo

Výběr datasheetů: Analog Devices, Atmel, Dallas, Figaro, Harris, Holtek, Intel, Linear Technology, Maxim, Microchip, Microsemi, Motorola, Mitel, National Semiconductor, Philips, STMicroelectronics, Texas Instruments, Temic

Katalog součástek: GM Electronic, ELE.cz

Spolupracovali: GM Electronic & elektrika.cz

Pro mnohé techniky z oboru je Internet něco jako výstřelek těch mladších a myslí si že je to vlastně spíše drahá hračka bez reálného užitku. O tom se však já budu přít s kýmkoliv. Jsou na světě lidé, a já k nim už také skoro patřím, kteří si vybírají své obchodní partnery podle toho zda mají elektronickou poštu a stránky na Internetu (svědčí to totiž o jejich flexibilitě).

Já vím, existuje telefon a fax. Ale než abych telefonoval na druhý konec republiky, od sekretářky se dozvěděl, že dotyčný bude až za hodinu, potom vysvětloval, co chci včetně diktování čísel a požadavků a nakonec ještě případně poslal faxem obrázek na vysvětlení..?

Nezlobte se na mne, ale nežijeme v době kamenné, přes Internet to jde najednou a levněji. Ale Internet není jen pošta, to je také spousta informací a novinek poskytovaných odborníky pro širokou veřejnost a to doslova po celém světě.

Pokud se zajímáte o elektroniku a z nejrůznějších důvodů nemáte přístup k Internetu je tady HW-CD. Je to CD-ROM vydaný největším internetovým serverem o elektronice - HW serverem.

Na tomto CD najdete ukázku toho, co vše lze najít hlavně na českém Internetu a 500 Mb velký výběr 1457 katalogových listů. Pro ty kteří Internet znají, ale jejich připojení je pomalé a ještě přes drahý telefon, to může být cesta jak ušetřit.

Co vlastně na CD-ROM najdete? V první řadě je to kousek Internetu v podobě Internetových časopisů HW server a Elektrika.cz.

HW server je zaměřen na slaboproudou techniku a přináší informace o novinkách, praktické zkušenosti některých vývojářů a konstrukce, kterými si můžete zlepšit vybavení své elektronické dílny. Najdete zde cca 100 odborných článků, které většinou nebyly nikde jinde publikovány.

Pro silnoproudé elektrotechniky je naopak určena Elektrika.cz, kde je možné získat opět informace ale i drby z oboru, dále pak nejen pro techniky užitečné ceníky firem prodávajících elektromateriál atd..

Na HW-CD jsou umístěny ještě Internetové podoby časopisů A radio, Automatizace, časopisů vydávaných nakladatelstvím FCC Public a časopisu Sdělovací technika.

Aby těch informací nebylo málo a kapacita CD byla plně využita, je zde také navíc k dispozici vybraných 1457 katalogových listů součástek, aplikačních poznámek a další dokumentace v rozsahu 500 Mb.

Pro ty kteří teď nevědí o čem je řeč - katalogový list součástky je kompletní dokumentace o součástce poskytovaná výrobcem. Jsou zde maximální a doporučené elektrické a mechanické parametry, doporučená schémata zapojení a u některých dokonce i obrazy plošných spojů. Rozsah je závislý na výrobci a součástce. Nejmenší jsou jednostránkové, běžné mají mezi 10 a 20 stránkami. Ale výjimkou nejsou ani rozsahy okolo sta až pěti set stránek. Aplikační poznámka je rozšířením katalogového listu součástky o další rady pro aplikace, řešení problémů, opět včetně konkrétních schémat zapojení.

Katalogové listy jsou tříděny podle kategorie i výrobce. CD funguje i po podnikové síti a to včetně vyhledávání v HTML JAVA skriptem. U každé součástky, resp. výrobce je také k dispozici informace, ve které firmě je možné tuhle konkrétní součástku nakoupit a presentace této firmy.

Nesmím se zapomenout zmínit také o katalogu největšího maloobchodního prodejce součástek v ČR, GM Electronic. Tento katalog na rok 1999 je k dispozici v elektronické podobě ve formátu PDF stejně jako katalogové listy. Pokud máte dobrou tiskárnu a dost papíru, můžete si jej vytisknout do stejné podoby jako originální papírový, ale hlavně v něm můžete vyhledávat.

A kolik vlastně tenhle malý zázrak stojí a co potřebujete k jeho prohlížení? Tak v první řadě je nutný počítač se systémem umožňující dlouhé názvy souborů, např. Windows 95, 98 nebo NT případně Linux nebo OS/2. Dobrý je i Internetový prohlížeč, např. Internet Explorer nebo Netscape Navigator a nakonec i Acrobat Reader pro čtení katalogových listů. Pro ty, kteří potřebné programy nemají, je k dispozici na CD jejich verze z března 1999 pro Windows 95.

Cena za HW-CD je 295 korun v maloobchodním prodeji nakladatelství BEN nebo v některých obchodech se součástkami (GM Electronic, Compo..).

Jan Řehák
Rehak@hw.cz

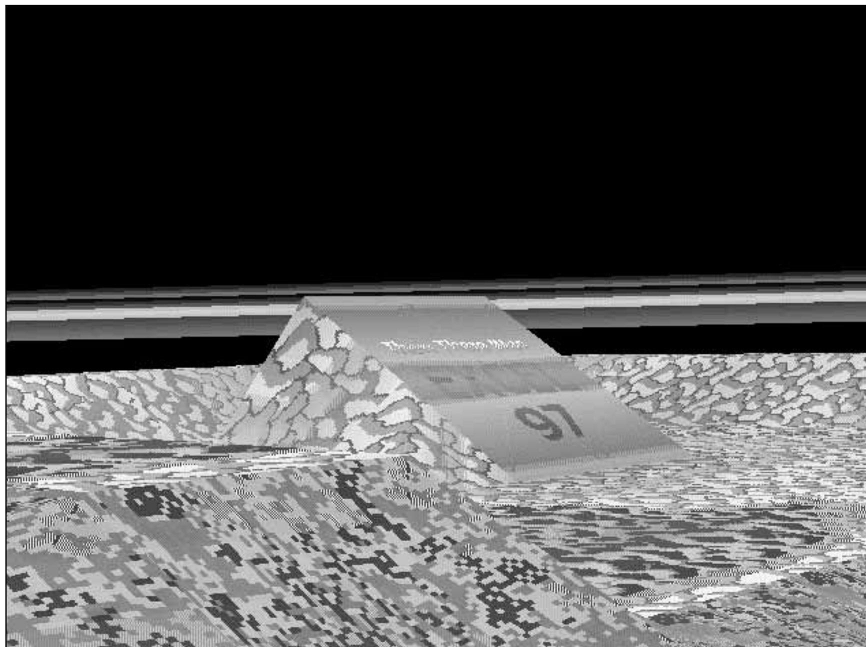


I

Kdo se skrývá v počítači?

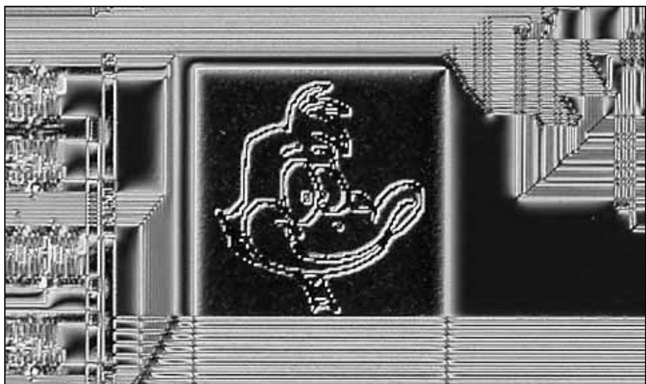
Ing. Tomáš KLABAL

Také už se vám stalo, že váš počítač zničehonic odmítl sloužit? Najednou jakoby se naštval a rutinní úkoly, které předtím vykonával bez sebemenšího zadrhnutí, mu najednou začaly činit obrovské potíže? Podobnou příhodu zažil snad každý, kdo u počítače sedává častěji. Možná trochu s obavami spustíte antivirový program, ale žádný virus není zjištěn. Nakonec to nejspíš svedete na nedokonalou techniku a druhý den, kdy zase všechno funguje naprosto normálně, si na včerejší podivné chování vašeho miláčka možná ani nevzpomenete. Jenže nepatřičné chování vašeho počítače nebyla žádná jarní únava hardwaru, ani důsledek zbloudilých bitů, nýbrž něčeho úplně jiného. V počítačích se totiž skrývají nebývalé věci a není tak úplně od věci hledat za jejich občasným trucováním potměšilé skřítky. Ne, opravdu nejde o nadsázku, nebo alespoň ne tak velkou, jak by se mohlo na první pohled zdát. V běžně prodávaných počítačích a v programech se totiž nezřídka skrývají věci, o kterých naprostá většina uživatelů nemá nejmenší potuchy.



Obr. 1. Je to Excel, není to Excel? Je to Excel!

Začněme třeba skřítky softwarovými. Myslíte, že program, který denně používáte, dobře znáte? Nebo si dokonce říkáte, že už vás v něm nemůže nic překvapit? Možná se velmi mýlíte! V řadě programů existují funkce, o kterých se v manuálech rozhodně nepíše, nejsou uvedeny v nápovědě, nezmiňují se o nich ani reklamní prospekty a neuslyšíte o nich ani na prezentacích či školeních. Jistě vás teď napadne, k čemu jsou v programu zabudovány funkce, o kterých nikdo neví, o kterých dokonce mlčí i tvůrce a prodejce (ostatně, prodejce o nich možná také neví)? Většina utajených nebo přesněji řečeno zamlčených funkcí programu má také jiný účel, než pečlivě a hbitě plnit požadavky uživatele. Jejich hlavním „posláním“ je nějakým originálním způsobem upozornit na tvůrce příslušného programu a můžeme je tedy označit za svéráznou vizitku autora či autorů. Takovým tajným funkcím v programech, které se vyvolávají většinou sledem nesmyslných akcí, nebo stiskem velmi nepravděpodobných kombinací kláves, se anglicky říká „Easter Eggs“ (doslova velikonoční vajíčka). Americká velikonoční vajíčka se totiž podobají i u nás dobře známým Kinder vajíčkům, v nichž se uvnitř skrývá překvapení. Proto se zřejmě ujalo toto pojmenovaní pro různé skryté a „překvapivé“ funkce programů; u nás by však bylo výstižnější označení „kukaččí vejce“. Pokud se domníváte, že něco takového se týká jen nějakých obskurních sharewarových či freewarových programů, pak se velice mýlíte. Skoro si troufám tvrdit, že je tomu právě naopak. Tvůrci sharewaru a různí „nezávislí“ programátoři to mají o poznání jednodušší - do svých vlastních programů mohou zahrnout cokoli bez utajování. Pravá Easter Eggs proto najdete v takových seriózních programech jako jsou Windows 95 od Microsoftu nebo v jednotlivých součástech kancelářského balíku Office od téhož výrobce. U produktů velkých softwarových firem (jako je například Microsoft) jsou programátoři skryti pod jednou všeobecně známou značkou a běžně se o nich neví. Možná je to programátorský „hec“, možná něco jako autogram, možná jistá potměšilost, že se v hnízdě softwarového orla zrodila kukačka. Cílem „vajíček“ ovšem v žádném případě, na rozdíl třeba od virů, není někomu nebo něčemu škodit. Je téměř jisté, že zprávu o jejich existenci a způsobu, jak vajíčko vyvolat, pouští tajně do světa sami tvůrci, protože jejich nahodilé objevení je opravdu velmi málo pravděpodobné. Způsoby, jak se



Obr. 2. Kačer Daffy velký 50 mikronů (mikroprocesor RISC)



Obr. 3. Chilli paprička v procesoru Cyrix 5x86 (nemáte jej náhodou ve svém počítači?)

k některým vajíčkům dostat, jsou mnohdy tak kuriózní, že si nedovedu představit náhodu, která by k jejich odhalení vedla a navíc je velmi pravděpodobné, že když už někdo něco naprogramuje pro potěšení, pobavení nebo informování okolí, má zájem, aby se okolí o jeho úsilí dovědělo - i když to třeba nemůže udělat přímo, protože by tím mohl riskovat například zaměstnání. Ovšem vzhledem k tomu, kolik „vajíček" existuje, je tato aktivita dost možná podporována i samotnými výrobci - ostatně i to, že lidé diskutují, co se zase nového v tom kterém programu objevilo, je pro ně dobrou reklamou, neboť sdělení podněcuje zvědavost a jistě nejsem sám, kdo má tendenci ihned si program obstarat a vajíčko vyzkoušet. Ostatně někdy je právě velikonoční vajíčko na programu jedinou zajímavou a spolehlivě fungující funkcí. Špatnou zprávou pro uživatele počítačů v Čechách je, že nejedno vajíčko se při lokalizaci produktu stane nefunkčním, dobrou pak to, že i přes zásah lokalizátorů jich ještě pěkná řádka funguje.

Takže pro ty, kteří slyší o „velikonočních vajíčcích" poprvé a zvědavost jim nedá, jen pro zajímavost pár návodů, jak z některých hojně rozšířených programů vejce vydolovat:

- V programu MS Word 97 si můžete vyvolat na obrazovku úvodní logo, které se na okamžik objevuje při každém spuštění programu a lépe si ho tak prohlédnout. Vyberte v menu „Nápověda" položku „O aplikaci Microsoft Word". Pak stiskněte klávesy CTRL, SHIFT a ALT (držte je stisknuté) a nakonec najeďte myší na horizontální čáru, kterou je okno rozděleno a klikněte na ní levým tlačítkem. Informačního okna se pak zbavíte až restartem programu.

- V PowerPointu 97 stačí navolit „Nápověda - O aplikaci Microsoft PowerPoint" a pak kliknout na logo tohoto programu a už před vámi defilují jména tvůrců.

- V adresním řádku Netscape Navigatoru v. 4.5 napište „about:Mozilla" a objeví se vám tajné „poselství" programátorů.

- V MS Excelu 97 můžete vyzkoušet toto: otevřete nový list, stiskněte F5, napište „X97:L97" (bez uvozovek), stiskněte Enter, stiskněte tabelátor, pak stiskněte CTRL a SHIFT (ty držte stisknuté) a konečně klikněte levým tlačítkem myši na ikonu pro tvorbu grafů („Průvodce grafem")… a váš Excel se promění v letecký simulátor (viz. obr 1). Tvůrci Excelu jsou vůbec známí svými dobře propracovanými „vajíčky" - v Excelu 95 byla jména tvůrců skryta v prostředí připomínajícím populární hru Doom.

Upozorňuji jen, že před zkoušením těchto vajíček je dobré uložit veškerou rozdělanou práci. Ve všech případech by vám sice nemělo nic hrozit, ale jeden nikdy neví.

Pokud vás daná problematika zajímá a máte přístup na Internet, najdete popis celé řady „velikonočních vajíček" např. na stránce *http://www. activewin.com/tips/eeggs/index.shtml* (anglicky). Česky se popisy vajíček čas od času objevují třeba na Živě *(http://zive.cpress.cz)*.

Druhou skupinu softwarových „skřítků" tvoří tzv. cheaty (z angl. cheat - podvádět, šidit). Ty se týkají počítačových her a jejich hlavním cílem je ulehčit život hráčům, aby měli větší šanci, že hru zdárně dokončí. Ostatně, když už někdo naprogramuje nějakou velkou hru, tak většinou chce, aby si co nejvíce hráčů prohlédlo celou jeho práci - nač by například bylo programovat se s nějakým efektním zakončením, když by se nikomu nepodařilo hru dokončit? To bude asi jeden z hlavních důvodů, proč jsou do her zabudovány tajné funkce, které se opět většinou vyvolávají stiskem nějaké speciální kombinace kláves nebo provedením nějaké přesně dané akce. V tu chvíli se postava, kterou hrajete, stane nesmrtelnou, zásobník její zbraně nevyčerpatelným nebo cokoli jiného, co vám v dané hře může ulehčit život. Dobrým zdrojem cheatů jsou především na hry zaměřené časopisy, na Internetu pak třeba stránky, které najdete na adrese http://www.gamesdomain.com/cheats/index.html (anglicky). Pokud si chcete vyzkoušet jak celá věc funguje, můžete si spustit hru Freecell - ta je součástí Windows 95 a až se vám hra přestane dařit, stiskněte CTRL-SHIFT-F10 (naráz) a v dialogu, který se objeví klikněte na „Přerušit". Pak stačí dvakrát poklepat na libovolnou kartu… a hle… je vyhráno!

Ale softwarovými šotky počítačové tajemno zdaleka nekončí. Skřítci se totiž skrývají i v hardwaru. Vzpomínám si, že u legendární Amigy 500 se dala speciální kombinací kláves vyvolat na obrazovku jména jejích tvůrců zakódovaná v jednom z obvodů. Skřítky a tajné podpisy najdeme i v nejmodernějších čipech. V případě těchto podpisů, ale nemá běžný uživatel šanci je někdy uvidět, protože se jedná o fyzické obrázky o velikosti několika mikronů, které jsou v čipech zaneseny. Zdá se to

Dokončení na str. 26.

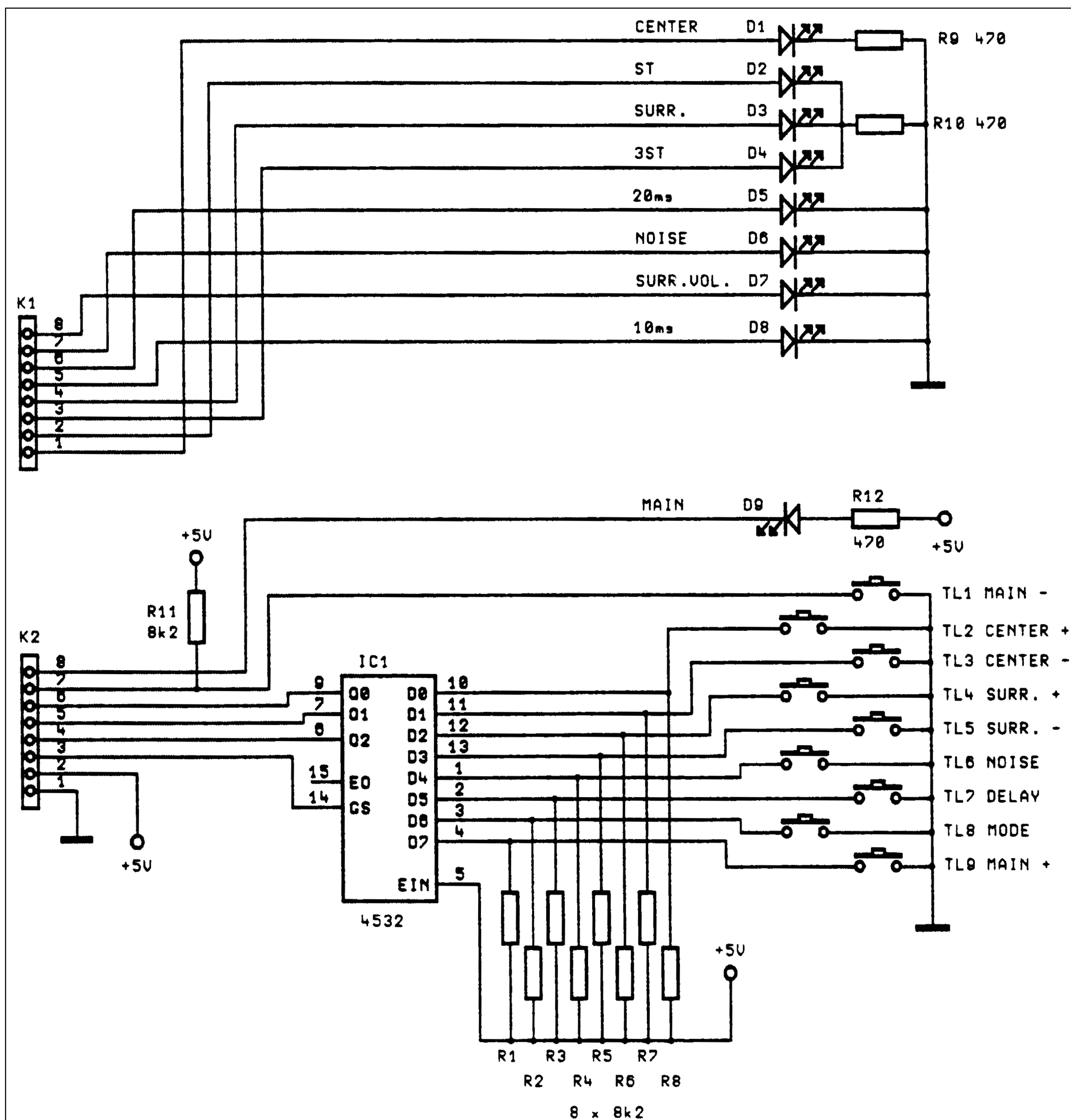


Obr. 4. Mickey Mouse v integrovaném obvodu Mostek 5017

Dekodér pro domácí kino Dolby Pro-Logic DS2000 - oprava

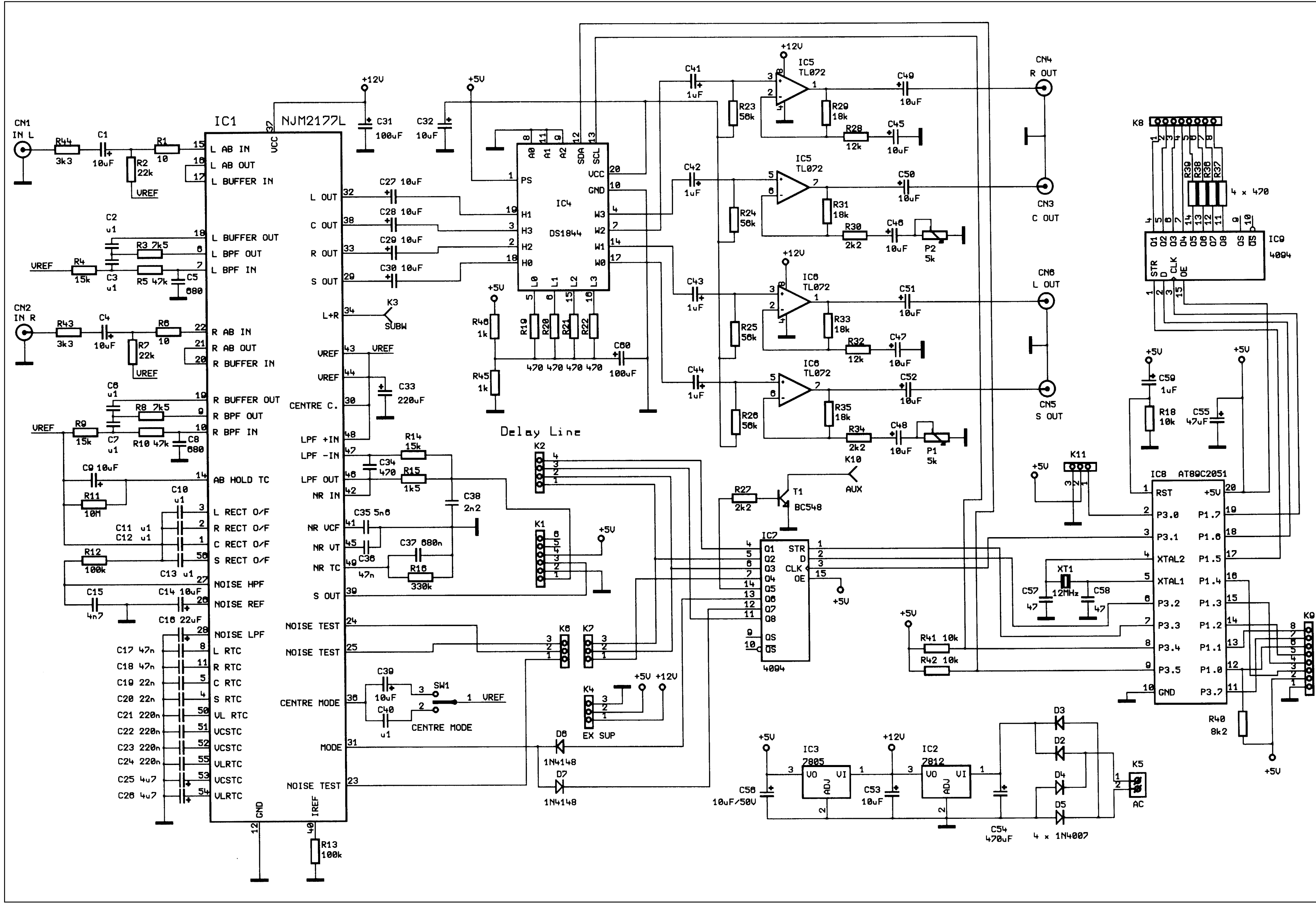
V Amatérském radiu 5/99 byla otištěna schémata zapojení dekodéru pro domácí kino Dolby Pro-Logic DS2000 autora Pavla Meci. Bohužel došlo při přenosu podkladů do tiskárny ke zhoršení kvality reprodukce schéma zapojení (obr. 1 a 2). Redakce se tímto čtenářům omlouvá a obě schéma tedy otiskujeme znovu.

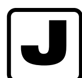
Při úpravě rozložení součástek na hlavní desce s plošnými spoji dekodéru (obr. 4, str. 12 AR 5/99) došlo k vzájemnému prohození označní kondenzátorů C31 a C39



Obr. 2. Schéma zapojení tlačítkového ovládání dekodéru Dolby Pro-Logic

Obr. 1. Celkoové schéma zapojení hlavní desky dekodéru dekodéru ➔


IC1
NJM2177L
IC4
DS1844
IC5
TL072
IC6
TL072
IC3
7805
IC2
7812
IC7
4094
IC8
AT89C2051
IC9
4094
T1
BC548
Delay Line
CENTRE MODE
EX SUP
R OUT
C OUT
L OUT
S OUT
IN L
IN R
SUBW
AUX
AC
4 × 1N4007
4 × 470
12MHz



CO JE NA INTERNETU NOVÉHO

Ing. Tomáš Klabal

Seriál o celosvětové počítačové síti Internet vychází v Amatérském radiu od čísla 7/98. Za tu dobu se v dynamickém počítačovém světě leccos změnilo a bude proto nepochybně užitečné, jestliže se nyní pokusíme o určité shrnutí a zmíníme se o tom, co podstatného se za tu dobu stalo

Internet 99

Jednou z nejpodstatnějších, avšak nejméně potěšitelných „novinek" je nový tarif, podle kterého SPT Telecom (nově Český Telecom) účtuje připojení telefonem do Internetu. V současnosti platný tarif je výsledkem několika protestních akcí uživatelů a provozovatelů Internetu na původní záměr Telecomu zdražit připojení tak výrazně, že by se síť stala pro méně majetné zcela nedostupnou (vcelku výmluvně by to ovšem dokazovalo, že proti svobodné výměně informací lze i v informačním věku a v demokratickém státě úspěšně bojovat mnohem snadněji než cenzurou - k jejímuž zřízení je třeba zákon - pouhým podpisem ministra financí). Nicméně je velmi pravděpodobné, že nový „kompromisní" tarif (ve skutečnosti jde o tři tarify s rozdílnou délkou intervalu mezi impulsy podle denní doby), je světovým unikátem, neboť tzv. „zvýhodněný tarif" je dražší než běžný tarif (byť jen pro případ hovorů resp. připojení v délce 2 - 4 min. v časovém pásmu od 7 do 17 hodin. Tarif Internet 99 je ovšem jen přechodným řešením do konce roku. Od 1. 1. 2000 hodlá Telecom zavést zcela nový tarif, tak uvidíme, čím nás překvapí a zda se v Česku nevrátíme k poštovním holubům. K tarifu Internet 99 ještě jednu poznámku. U telefonního čísla na speciální čísla vašeho providera pro tarif I 99 je nutné vždy vytočit i směrové číslo vašeho UTO (číslo, kde vám bude připojení účtováno podle tarifu I 99 poznáte podle toho, že začíná dvojčíslím 97).

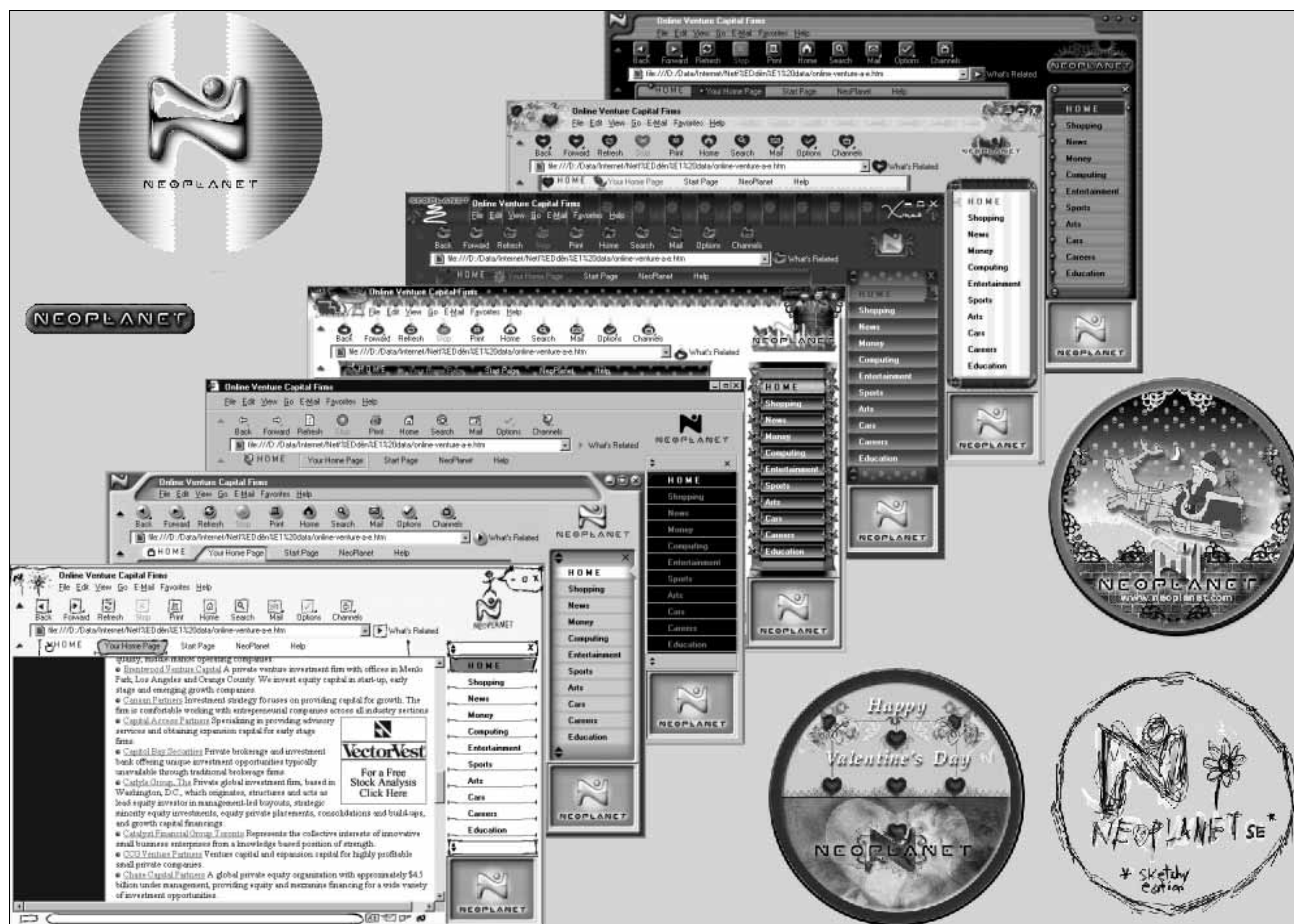
Ale obraťme pozornost k příjemnějším zprávám a novinkám.

Novinky

Internet se vyvíjí a stejně tak se vyvíjí vše, co s ním souvisí - což jsou v první řadě jeho prohlížeče. Oba hlavní konkurenti představili nové verze, takže Netscape Navigator (NN) je nyní dostupný ve verzi 4.5 a Internet Explorer (IE) ve verzi 5. Oba produkty jsou zatím jen anglicky (v době, kdy čtete tento článek je patrně již k dispozici i česká verze IE 5). Nenechte se zmást rozdílnými čísly. Explorer předběhl Navigator opravdu jen opticky. V obou případech se nové verze od předchozích neliší nijak dramaticky, aby si zasloužily nové celé číslo, ale právě spíše jen tu půlku. Stále platí, že Navigator je poněkud stabilnější, zatímco IE je trochu lépe začleněn do Windows: Jak také jinak, když se Microsoft všechny snaží přesvědčit, že je jejich nedílnou součástí. Jak ale dokázal australský biolog Shane Brooks, existuje způsob, jak IE z disku kompletně odstranit bez vlivu na funkčnost Windows; pokud vás tento problém zajímá a máte Windows 98 podívejte se na stránku www.98lite.net, kde si můžete stáhnout program (je zdarma), který IE z vašich Windows kompletně odstraní. IE ve své páté verzi přichází s několika novými užitečnostmi, které v NN nejsou k dispozici, ale i v NN najdete funkce, které Exploreru chybí, takže celkově je boj stále velmi vyrovnaný (uvidíme s čím přijde Netscape, který v současné době připravuje verzi 5 svého prohlížeče, která by měla být od základu nová). U obou nových produktů jde spíš o pozvolnou evoluci již vcelku vyspělých programů, u nichž se výraznějších či převratnějších změn už asi nedočkáme. To ovšem neznamená, že se nevyplatí upgradovat. Předně, nic to nestojí, protože oba prohlížeče jsou stále zdarma. Ale pozor, pokud je míníte stáhnout z Internetu, což samozřejmě jde (IE najdete na adrese www.microsoft.com/ie a NN na http://home.netscape.com/comprod/mirror/index.html), doporučuji raději zůstat u starších verzí, protože např. v případě IE to znamená stáhnout několik desítek MB a ani NN není zrovna drobeček, což by na telefonních poplatcích za nezbytných několik hodin stahování přišlo velmi draho. Je výhodnější obstarat si někde CD s daným programem.

A co je tedy ve zmíněných prohlížečích nového? Tvůrci v Microsoftu se tentokrát naštěstí ubránili touze po drastické změně ovládání či vzhledu, takže přechod od verze 4 k verzi 5 je u IE vcelku bezbolestný. Snad jen jedna drobnost, abyste nemuseli hledat v menu Exploreru jako já, než jsem si zvykl: Z nepříliš jasných důvodů byla často používaná volba pro nastavování vlastností („Internet Options...") přesunuta do menu „Tools" (nástroje). Protože ještě není k dispozici česká verze tohoto prohlížeče, zmíním se jen o několika zajímavých nových funkcích (k dalším novinkám se můžeme případně vrátit až se na trhu česká verze objeví).

Za nejlepší z plejády drobných vylepšení považuji automatické vyplňování formulářů - máte-li vytvořenu svou „vizitku" v adresářovém programu (nejjednodušeji asi v tom, který je přímo součástí IE - nakonfigurovat si jej můžete například v programu Outlook Express), nemusíte se již obtěžovat pomalým vypisováním všech dat ve formulářích na WWW stránkách - IE dokáže políčka vyplnit za vás. Můžete si zjednodušit i přístup k některým službám, u nichž je nutné zadávat uživatelské jméno a heslo (za příklad uveďme službu bezplatné pošty na www.post.cz). Nově už nemusíte pokaždé pracně vypisovat požadované údaje po každém příchodu na úvodní stránku, protože to IE může udělat za vás. Ale, pokud má někdo jiný přístup k vašemu počítači, pak v každém případě zapamatování hesla nepovolte (IE se vás, pokud heslo nezná, zeptá zda chcete, aby si je zapamatoval), protože pak by se k vaší poště mohl dostat kdokoli, a to samozřejmě není nic příjemného. Explorer si poradí i se situací, kdy máte u některé služby několik účtů s rozdílnými hesly (např. několik adres u zmíněného post.cz). Pak prostě systém naučíte všechny a napříště, když přijdete na titulní stránku této služby, stačí kliknout do rámečku pro zadání jména a šipkou dolu na kurzorové klávesnici rozbalit seznam možných jmen a vybrat to, pod kterým se chcete aktuálně přihlásit. Automaticky se pak doplní i správné heslo. Vylepšeno bylo



Obr. 1. Prohlížeč Neoplanet „stokrát" jinak

i automatické doplňování adres. V adresním řádku programu stačí zadat několik prvních písmen (nebo i písmen vprostřed adresy) a již se vám rozbalí seznam, ve kterém můžete vybírat pomocí kurzorových šipek nahoru a dolu.

Na poli browserů neboli prohlížečů se však stala i další významná událost. V listopadu 1998 se objevil nový vážný konkurent pro vedoucí dvojici. A v rukou má všechny trumfy. Je zdarma, má necelých 1,5 MB a přitom zvládne téměř vše, co IE 5, a ještě něco navíc. Že je to nemožné? Ne, opravdu je tomu tak! Ten malý zázrak se jmenuje Neoplanet a momentálně se nabízí ve verzi 2.1. A v čem tkví tajemství tohoto programu? Vtip je v tom, že Neoplanet není zcela plnohodnotný prohlížeč. K jeho fungování musíte mít na počítači již nainstalovaný IE 4.0 nebo vyšší, na jehož jádro se potom Neoplanet nainstaluje a „parazituje" na něm. Vzhledem k tomu, že oba produkty jsou zdarma, IE je doslova všudypřítomný a Neoplanet si můžete stáhnout z domovských stránek výrobce na www.neoplanet.com (kliknete na odkaz „Download Now!"), není žádný problém oba programy získat a využívat všech jejich výhod. Neoplanet rozhodně není nějaký nežádoucí parazit. Právě naopak. Váš IE bude nadále fungovat sám o sobě zcela bez problému. Kromě toho však můžete spustit i nový prohlížeč. Ptáte se, proč byste to měli dělat, když už máte Explorer? Třeba proto, že Neoplanet dává možnost nastavit vzhled svého okna opravdu velkolepým způsobem a přidává další užitečné pomůcky k programu IE. Neoplanet využívá nápadu, který se objevil už před časem u přehrávačů hudebních souborů mp3 - umožnit uživateli nastavit si vzhled podle chuti. Okno programu může být např. nejen různě barevné, ale i podivně deformované nebo jakkoli jinak vylepšené (může třeba vypadat jako nakreslené nepříliš šikovnou dětskou rukou, viz obr. 1; celou věc si můžete představit asi tak, jako byste na program přidali nějakou „obličejovou" masku). S funkčností programu se tedy nic neděje, ale jeho „tvář" je proměnlivá podle vaší libovůle. Ostatně prohlédněte si obr. 1, kde je jen malá ukázka toho, jak Neoplanet může vypadat (ona kolečka jsou různé úvodní obrazovky patřící některým nastavením; všimněte si také některých nastavení pro speciální příležitosti jako Vánoce, sv. Valentýn apod.). Už dnes existuje pro Neoplanet slušná řádka převleků a do budoucna jich určitě bude přibývat. Vše, co vidíte, je jeden a tentýž produkt, pokaždé jen s jinou fasádou (taková „fasáda" má asi 200 až 250 kb a z bohaté nabídky si můžete vybrat na domovských stránkách prohlížeče (www.neoplanet.com); na této stránce klikněte na odkaz „Skin Archive", z náhledů vyberte ten, který chcete nainstalovat a instalace pak proběhne automaticky). Pokud chcete využít jiné nastavení vzhledu z těch, co již máte dostupné na lokálním disku, klikněte v okně programu na tlačítko „Options" (možnosti), v okně, které se otevře, poklepejte na tlačítko „Skins" (slupka, obal) a v novém okně pak volte v části označené číslicí 2 z rozbalovací nabídky. Příjemně mne ovšem překvapilo, že Neoplanet není jen hezká fasáda na osvědčený produkt. Poprvé jsem jej testoval nainstalovaný přes první betaverzi IE 5, která byla poněkud nevyzpytatelná



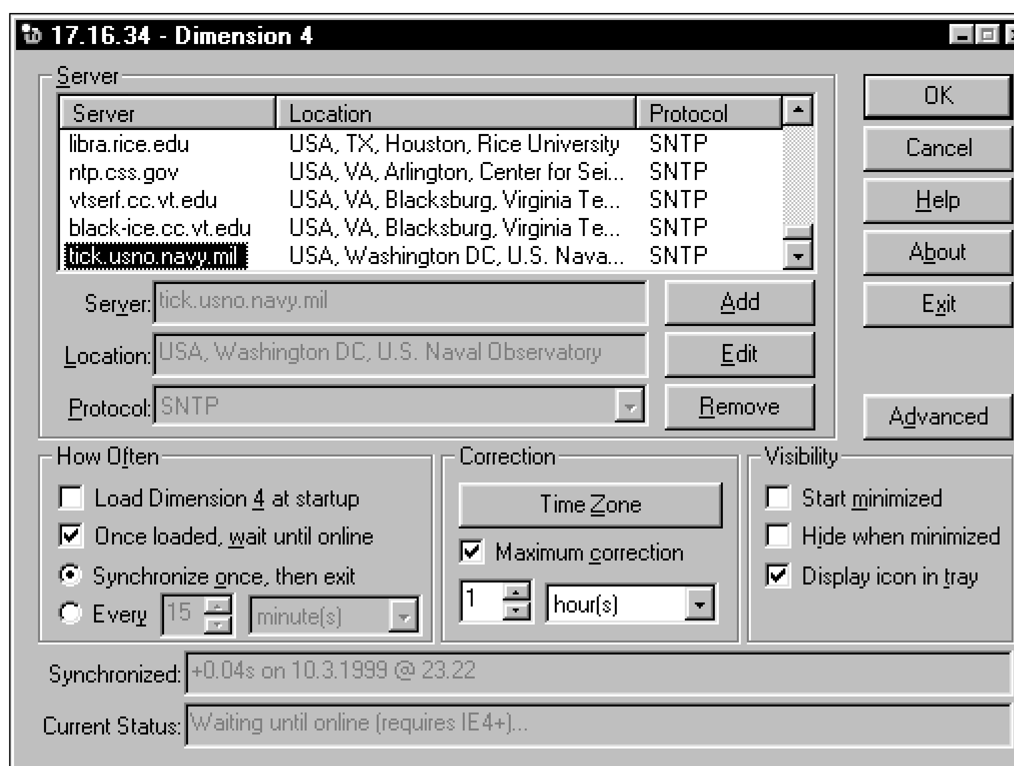
Obr. 2. Program Zing v akci - kviz pro ukrácení dlouhé chvíle

a často hlásila při načítání stránek chybu a nejednou se uprostřed běhu zhroutila. Ovšem Neoplanet (a tedy de facto tentýž nevyzpytatelný IE 5, jehož jádro Neoplanet využívá) původně problematické stránky natahoval zcela korektně a bez jediného problému, takže si mne okamžitě získal. Ani ne tak možností individuálního nastavení, jako zřejmou funkční „robustností" a spolehlivostí. Nyní mám finální verzi IE 5.0 spolu s Neoplanet a nemohu si tuto kombinaci vynachválit. Přes hojné používání se ještě nestalo, že by mi Neoplanet tzv. spadl (což o IE prohlásit nemohu). A je tu ještě jedna maličkost, kterou si na Neoplanetu nemohu vynachválit. Po uzavření všech oken zůstává program běžet jako služba v System Tray (to je to místo zcela vpravo na hlavním panelu, kde najdete třeba ukazatel času), odkud jej můžete jedním kliknutím rychle znovu rozběhnout. Dnešní prohlížeče WWW jsou složité programy, jejichž nastartování trvá i několik dlouhých vteřin a Neoplanet lze tímto způsobem rozběhnout podstatně rychleji (a přitom vám nikde na ploše Windows nepřekáží jeho okno). Česká verze Neoplanetu neexistuje, ale s anglickou si určitě porozumíte, i když jste si učebnici angličtiny ještě ani nekoupili, neboť je ovládáním velmi blízký IE. Neoplanet se také dobře snáší s ostatními užívanými prohlížeči, takže není problém pohybovat se po Internetu jeho prostřednictvím a zároveň prostřednictvím IE nebo NN, případně i všech tří dohromady. Na svém počítači používám všechny tři a ještě Amayu (viz. níže) a nemohu si na „nevraživost" mezi jednotlivými programy stěžovat - ovšem méně zkušeným uživatelům doporučuji držet se spíše jedné stáje (ať už zvolíte jakkoli) než produkty kombinovat. Jste-li příznivci IE, pak se určitě vyplatí mít na disku i Neoplanet, zabraného místa si ani nevšimnete. Navíc představitelé Microsoftu vyjádřili projektu Neoplanet podporu, takže se nemusíte obávat, že by do IE byly zabudovány nějaké „obranné prostředky" proti tomuto sympatickému symbiontu.

Zmínil jsem se o prohlížeči Amaya. Ten pochází z dílny konsorcia W3C (viz níže), které definuje standard HTML (HyperText Markup Language - jazyk, v kterém je napsána většina stránek Internetu) a je proto užitečnou pomůckou pro tvůrce WWW stránek - umožňuje stránky nejen prohlížet, ale v tomtéž okně i editovat. Pro běžného surfaře ovšem není vhodný. Nicméně pokud vás zajímá, najdete jej na www.w3.org/Amaya. Má necelých 4,5 MB a je rovněž zdarma k dispozici každému, kdo projeví zájem.

Objevilo se také několik nových zajímavých programů, které stojí za bližší seznámení. Představíme si trojici zajímavých programů, na které se zatím v našem seriálu nedostalo, ale které se vám mohou při cestách Internetem hodit:

1) Zajímavý a velmi užitečný je nový program na sledování poplatků za připojení k Internetu pomocí telefonu - Connection Meter. Program je plně připravený i na nový tarif Internet 99 a jeho další nezanedbatelnou výhodou je, že komunikuje v češtině. Stáhnout jej můžete na www.epstudio.cz/conmet.htm. (Pozn. Pokud se vám program spustí v angličtině nebo slovenštině, klikněte v hlavním okně na kartu „Nastavení (Nastavenia/Settings)" a na té pak na tlačítko zcela



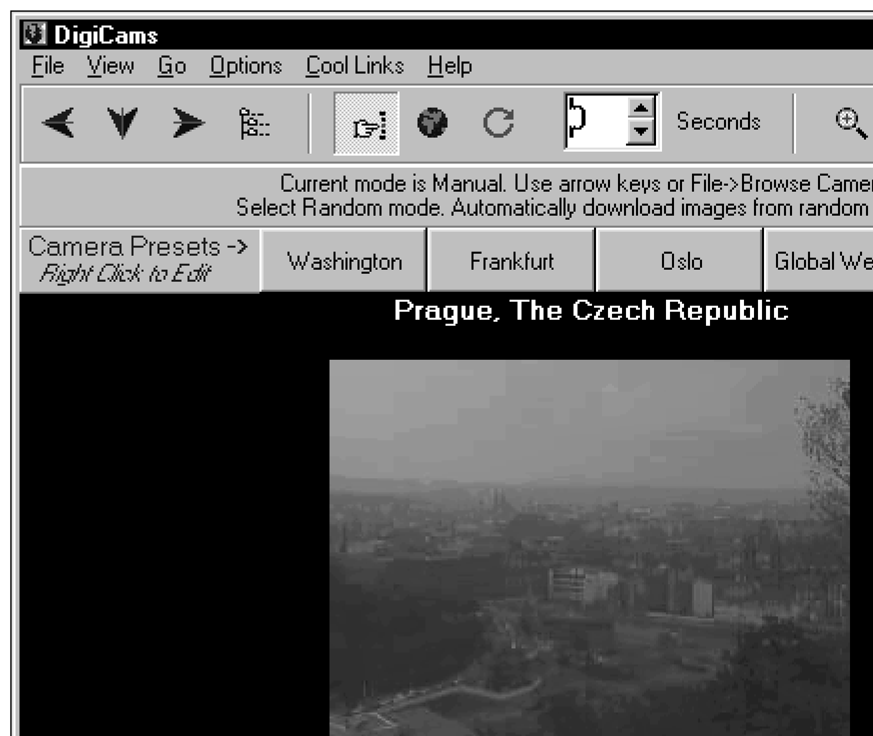
Obr. 3. Okno programu Dimension 4

vpravo dole, na němž se obměňuje text Česky - Slovensky - English podle toho, v jakém jazyce program právě pracuje - tento nápis neurčuje jazyk, ve kterém se právě pracuje, nýbrž jazyk, do něhož se přepnete, pokud na tlačítko kliknete.) Jde sice o shareware, ale registrační poplatek 120 Kč si, mám za to, může dovolit opravdu každý (ve verzi zdarma jsou omezeny některé funkce).

2) Zing - jde o program, který si klade za cíl ukrátit vám čas při čekání na natažení určité stránky. Pokaždé, když kliknete na určitý odkaz, objeví se okno programu Zing a v něm máte možnost sledovat spoty na předem zvolená témata - fotografie, vtipy apod. Jakmile se načte požadovaná stránka, Zing se automaticky stáhne do pozadí a čeká, než opět začnete natahovat další stránku. Zing je kompatibilní s IE i NN, ale v době vzniku článku nebyl kompatibilní s Neoplanet. Program si můžete stáhnout na adrese www.zing.com. Viz obr. 2.

3) Každé moderní PC má v sobě vestavěné hodiny, takže se kdykoli při práci se můžete podívat, kolik je. Nastavování těchto hodinek není zrovna nejjednodušší a tyto chronometry také nebývají nejpřesnější. Jednou z možností je čas od času zavolat na přesný čas (tel.: 14112) a hodiny nastavit. Díky Internetu máte ovšem možnost nastavit čas tak přesně, jako nikdy předtím, a to pouhým jedním kliknutím tlačítka na myši. Existují jednoduché prográmky, které se dokáží po Internetu spojit s některými časovými servery (atomovými hodinami) a nastavit vnitřní hodiny vašeho počítače tak přesně, jak jen to je možné (většinou s přesností na několik milisekund). Dobrou zprávou je i to, že řada z těchto utilitek je k mání jako freeware, tedy zdarma. Většina těchto programů toho umí i trochu více než jen nastavit čas (umožňuje vám vybrat server, podle něhož se má čas synchronizovat, opakovat nastavení ve zvoleném časovém úseku apod.). Namátkou můžete využít třeba program About Time (stáhnete jej na adrese www.arachnoid.com/abouttime), Dimension 4 (viz obr. 3; www.thinkman. com/~thinkman) nebo NisTime (www.bldrdoc.gov/timefreq/javaclck.htm). Samozřejmě, během synchronizace musíte být k Internetu připojeni, ale protože celý proces trvá sotva vteřinu, můžete to udělat třeba během stahování pošty od vašeho providera.

4) DigiCams - pomocí tohoto programu si můžete snadno prohlížet svět pomocí kamer připojených k Internetu bez pracného brouzdání a hledání na síti. Tento program v současné době zpřístupňuje na 300 kamer z celého



Obr. 4. Pohled na Prahu kamerou pomocí programu DigiCams je i za jasného dne poněkud zakalený



Obr. 5. Panel programu AltaVista Discovery

světa. Výhodou je, že všechny kamery jsou pravidelně kontrolovány, takže by měly být vždy funkční. I tento program je zdarma a stáhnout jej můžete na adrese www.digiband.com (pak kliknete na text „DigiCams Download Server"). Okno programu vidíte na obr. 4.

5) Užitečné mohou být i speciální doplňky pro využívání vyhledávacích služeb, kterými jsou AltaVista Discovery a Infoseek Express. Tyto programy můžete stáhnout na adresách http://discovery.altavista.com (AltaVista; klikněte na text „Download now") resp. http://express. infoseek.com (Infoseek; klikněte na text „Download Express Now!", následně na ikonu s nápisem „Download" a nakonec vyberte, odkud se má program stáhnout). Jejich úkolem je usnadnit vyhledávání v rámci WWW (je ovšem možné prohledávat třeba i váš lokálního disk nebo vaší poštu). AltaVista Discovery se spouští jako samostatný panel (viz obr. 5), zatímco Infoseek Express se začlení jako tlačítko přímo do okna prohlížeče (viz obr. 6, kde je oním prohlížečem NN). Pak už stačí zadat do okénka řetězec, který hledáte a za chvíli v prohlížeči nabíhají požadované odkazy tak, jako byste se přihlásili přímo na stránku toho kterého vyhledávače. Výhodou je především to, že kvůli hledání se nemusíte pokaždé znovu a znovu vracet na domovskou stránku vyhledávače, ani mít otevřené zvláštní okno prohlížeče s vyhledávací službou a přesto máte po ruce databáze dvou špičkových vyhledávacích služeb (v případě AltaVisty patrně tu nejlepší, kterou dnes na Internetu můžete najít).

Další změny

Změnila se také nejnavštěvovanější stránka Internetu (viz. www.100hot. com). Dlouho vedoucí Yahoo! (www.yahoo.com) muselo předat žezlo portálu firmy Netscape (www. netscape.com) a spadlo na třetí příčku, když na druhou se vyhoupl Microsoft (www.microsoft.com). Bramborovou medaili drží AltaVista - dnes asi nejlepší vyhledávací služba. Pokud jde o český Internet, tady stále jednoznačně vede Seznam (www.seznam.cz), jehož pozice je, jak se zdá, neotřesitelná. Druhou příčku obsadily stránky www.mujweb.cz (poskytují zdarma prostor pro umístění vaší WWW prezentace) a na třetí příčce je www.post.cz (bezplatná e-mailová služba). Na www.toplist.cz můžete nyní prohlížet nejen absolutní žebříček, ale i žebříčky podle jednotlivých kategorií.

Svou vedoucí pozici ztratil také Hotbot (www.hotbot.com), před časem se pyšnící označením „vyhledávač s nejobsáhlejší databází". I tato služba dnes drží v této kategorii druhou příčku. Jedničkou se stala AltaVista (www.altavista.com), indexující v současné době asi 150 milionů stránek, což je ovšem stále žalostně malá část celkového objemu, takže stále platí, že kdo potřebuje opravdu najít, musí kombinovat více služeb (viz AR 10/98). Těší mne rovněž, že jsem byl dobrým prorokem, když jsem v AR 10/98 napsal, že vyhledávač Ask Jeeves! (www.askjeeves.com) je málo známou službou, o které ještě uslyšíme. A dnes už je 27. nejnavštěvovanější stránkou Internetu a dere se vzhůru!

SMS brány

Pomocí Internetu můžete svým přátelům zasílat na jejich mobilní telefony zprávy SMS (Short Message Service, krátké textové zprávy). Využít můžete WWW stránky jednotlivých operátorů (Paegas najdete na www. paegas.cz a Eurotel na www.eurotel.cz). Chcete-li zaslat zprávu na Paegas (tj. na číslo začínající na 0603) klikněte na domovských stránkách společnosti na odkaz SMS a následně na odkaz „Paegas E-mail - WWW-SMS"; jestliže potřebujete zaslat zprávu na Eurotel (tj. číslo začínající 0602), pak se můžete buď proklikat z titulní WWW stránky tohoto operátora, anebo se obrátit rovnou na adresu http://160.218.251.6/sms. Stránky jsou v češtině, takže odeslání zprávy by mělo být bez problému. V obou případech je zaslání zprávy zcela bezplatné.

Na závěr si ve stručnosti představíme ještě organizaci, která může do značné míry ovlivnit budoucí vývoj Internetu.

W3C

Konsorcium W3C bylo založeno v říjnu 1994 s cílem vést síť WWW k jejímu plnému potenciálu vytvářením společných protokolů, které by podporovaly její vývoj a zajišťovaly její interoperabilitu. Konsorcium vede Tim Berners-Lee (který WWW vytvořil - tehdy byl zaměstnancem CERN, viz minulé AR) a Jean-François Abramatic. W3C je financováno členskými organizacemi. Podrobnosti o tom, jak se stát členskou organizací, najdou zájemci na domovských stránkách konsorcia. W3C přitom spolupracuje s celosvětovou komunitou a jeho cílem je vytvářet specifikace a referenční software, který je volně dostupný na celém světě. Domovské stránky této organizace najdete na: www.w3.org.

A ještě připomínám, že od minulého čísla AR funguje na adrese www.mujweb.cz/www/arlinks domovská stránka pro tento článek, kde najdete všechny uváděné odkazy, abyste je nemuseli z časopisu pracně opisovat. Nebráním se také vašim nápadům, jak tyto stránky dále zatraktivnit - své návrhy a připomínky můžete zasílat na amarad@post.cz.



Obr. 6. Infoseek Express integrovaný v menu Netscape Navigatoru

Vojenská radiotechnika II. světové války

Německá vozidlová rádiová souprava pancéřových vozů Fu5 (FuSE10U)

Rudolf Balek

(Pokračování)

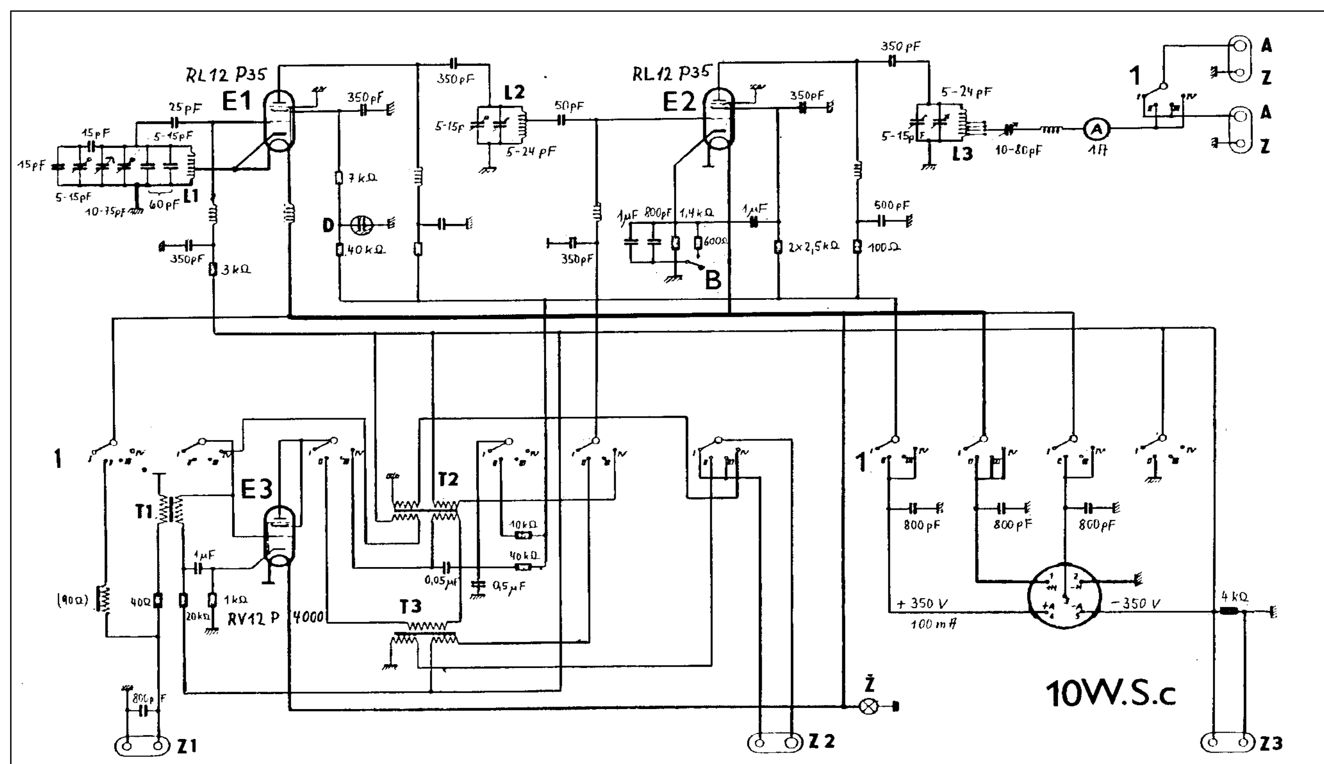
K soupravě náleží desetiwattový vysílač 10W.S.c. (obr. 16), pracující ve stejném rozsahu jako přijímač, tj. od 27,2 MHz do 33,3 MHz. Mechanická konstrukce je obdobná jako u přijímače. Je osazen dvěma koncovými výkonovými pentodami RL12P35, nebo RS287 (II/35 W). E1 pracuje jako řídicí a budicí oscilátor s L1 s polovičním kmitočtem a se zdvojeným kmitočtem - násobičem obvodu L2. Odtud je buzen koncový stupeň s elektronkou E2. Tyto elektronky - v době vzniku převratný typ - nebyly později nejvhodnější, rychle morálně zastaraly a byly překonány jinými celoskleněnými typy.

Např. celoskleněná LS50 (50 W) menších rozměrů a zdokonalených parametrů byla ještě několik let po válce - mírně upravená např. o vodicí klíč apod. - hromadně vyráběna některými továrnami na elektronky.

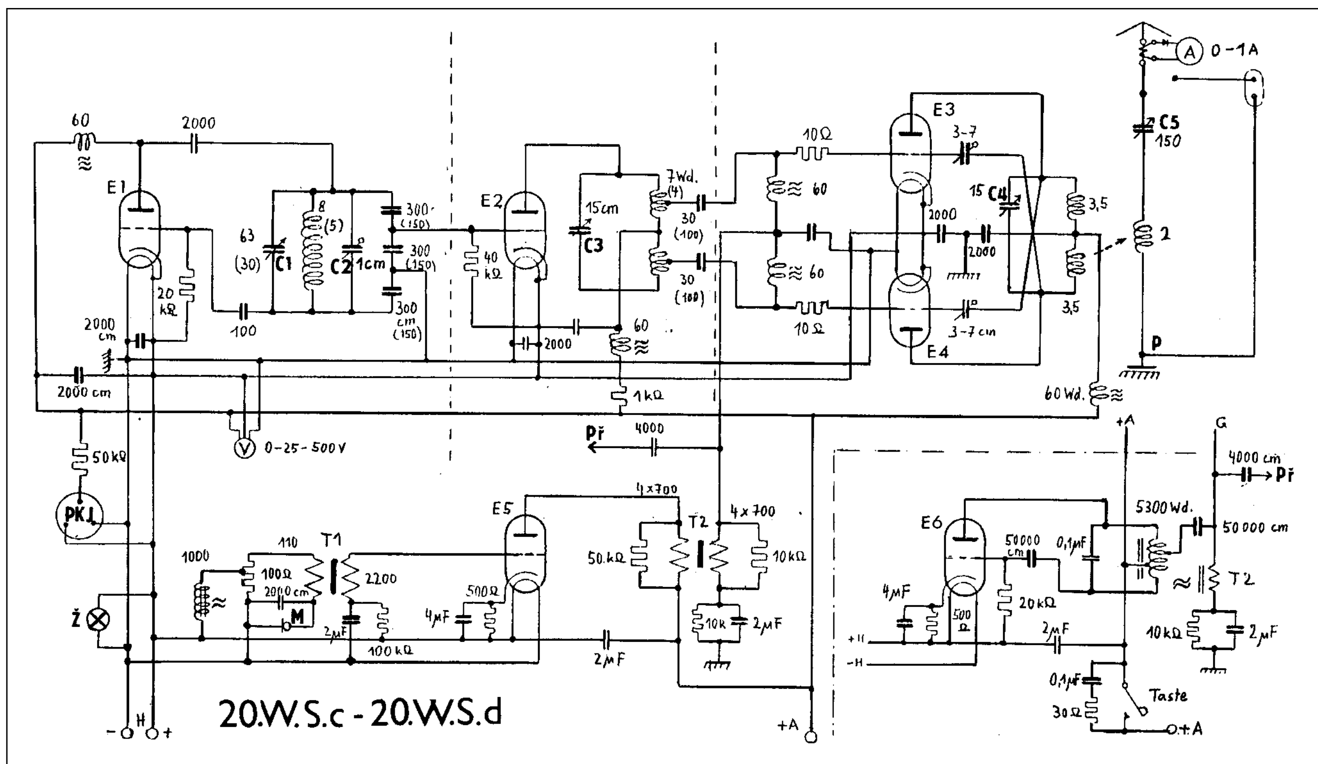
U již hotových zařízení však už nebylo možno eklektronky vyměnit či nahradit, protože přístroje s pentodami P35 byly vyrobeny ve statisícových sériích. Modulační stupeň tohoto vzs9la4e měl elektronku E3 typu RV12P4000, která se přepínačem „1“ přepnula buď jako mikrofonní zesilovač - transformátor T1, nebo tónový generátor 800 Hz s transformátorem T2 pro tónovou telegrafii. T3 byl modulační transformátor s příposlechem. Přepínač „1“ je desetipatrový a čtyřpolohový: I vypnuto, II telefonie, III příjem a IV telegrafie. Pozoruhodný je modulační příkon pro 50 % mřížkovou modulaci P35 a výkon 1 W až 0,4 W!

Návrh teplotní kompenzace nebyl jednoduchý. Kmitočtová stabilita řídicího oscilátoru E1 musela být zajištěna ve velkém teplotním rozsahu, v zimě při teplotách pod -10 °C, v létě nad 45 °C na slunci a při vypnutém motoru. Navíc přístroj byl v těsném a uzavřeném krytu. Měřením a testováním bylo zjištěno, že při nárůstu vnitřní teploty o 8 °C se kmitočet snížil o 3 kHz, takže dodatečné doladění přijímače nebylo nutné. Zajímavost: uvedená hodnota byla naměřena ještě u 40 let starého vysílače. Řídicí oscilátor má v obvodu L1 několik (šest) barevných trubičkových a terčíkových kondenzátorů zapojených v baterii, se záporným teplotním činitelem. Vf obvody jsou laděny precizním triálem 1x10 pF až 75 pF (oscilátor) a 2x5 pF až 24 pF (zdvojovač L2 a výstup s L3). Cívky jsou navinuty silnějším Cu drátem na větší kalitové kostře. Aby se zamezilo zpětnému vlivu žhavicího vlákna elektronky, je její katoda spojena se záporným pólem žhavení přes L1 na kostru, druhý pól žhavení je připojen přes vf tlumivku na kladný pól baterie. Příslušné filtrační obvody nejsou zakresleny.

Kmitočtová stabilita se ještě zvýšila stabilizací napájecího napětí stínicí mřížky elektronky E1 pomocí doutnavky D, podobně jako tomu je u přijímače. Při výměně elektronky se trimrem 5 až 15 pF nastaví souhlas se stupnicí s použitím vnějšího cejchovacího generátoru s jednou elektronkou RV12P4000 a PKJ o kmitočtu 2850 kHz. Generátor se připojí pětipólovým propojovacím kabelem. Ladí se na nulové zázněje.



Obr. 16



Obr. 17

Z anodového obvodu E1 je signál přiveden přes zdvojovač kmitočtu a kondenzátor 50 pF impedančně přizpůsobenou odbočkou z cívky L2 na řídicí mřížku koncového stupně s E2. Pracovní bod elektronky je nastaven na výkon 8 až 10 W. Teoretický možný výkon koncového stupně - až 40 W - nebyl dosažen, budicí oscilátor neměl dostatečnou amplitudu budicího napětí.

U prototypu byl dosažený výkon asi 20 W. Tím, že nebyla koncová elektronka vytížená, zlepšily se teplotní podmínky v uzavřené skříni vysílače. Na katodě E2 je asi -30 V, takže pracovní bod leží v dolní části převodové charakteristiky. Klíč zkratuje odpor 4 kΩ, předpětí elektronky se sníží, anodový proud vzroste. Pracovní odpor E2 je zastoupen vf tlumivkou, z „horkého“ konce se napájí přes kondenzátor 350 pF laděný anténní obvod L3. Vf tlumivka v mřížkovém obvodu E2 zabraňuje vzniku divokých oscilací. Tlumivky koncového stupně jsou vinuty na průměru 8 mm - každá 150 závitů - odporovým drátem izolovaným hedvábím - každá o odporu 6,4 Ω.

Optimální přizpůsobení antény je umožněno několika odbočkami cívky L3 a proměnným zkracujícím kondenzátorem 10 pF až 80 pF. Anténní obvod se ladí na největší výchylku ručkového tepelného ampérmetru s rozsahem 1 A.

Jak ukázala zkušenost a praxe, je velmi důležitá možnost současného odposlechu hovorů mezi jednotlivými posádkami pancéřových vozů. Proto bylo od roku 1940 upravené zařízení interkomu v přijímači označeno žlutou čarou u stupnicového okénka.

Poznámka: po obsazení ČSR v roce 1939 bylo vyrobeno v ČKD asi 100 kusů středně těžkých tanků s instalovanou rádiovou soupravou Fu5, s prutovou anténou a s gumovou průchodkou. Vzdálenost spojení - podle terénu - byla dána geometrickou linií přímé viditelnosti, větší překážky „vhodně“ vybrané byly překonány ohybem elektromagnetických vln. S tyčovou/prutovou anténou, správně impedančně přizpůsobenou anténním členem, byl spolehlivý dosah do 5 km, v rovném terénu 10 km, což pro telefonii bohatě vyhovovalo. Současně tak bylo prakticky zabráněno odposlechu protivníkem.

Po několika zkušenostech s úspěšným dálkovým spojením bylo zřejmé, že zvolené kmitočty nebyly nejvhodnější. Kmitočty rádiových pojítek byly přesně stanoveny tak, aby se mohlo navazovat spojení s jinými stanicemi, i leteckými.

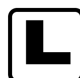
Přijímač (12,5 kg) a vysílač (13,6 kg) jsou vestavěny do vodotěsných a prachuvzdorných skříní z ocelového plechu, oba s rozměry 197x313x 176 mm, s objemem 10,9 dm^3. Ovládací prvky a zdířky jsou situovány na předním panelu z tvrdého hliníkového plechu. Vysílač má v pravém rohu navíc tepelný anténní ampérmetr. Po mechanické stránce je konstrukce rozdělena do několika dílů - modulů, jejichž stěny byly odlévány pod tlakem z hliníkových a zinkových slitin. Jsou spolu sešroubovány, takže tvoří celistvý blok. Osvětlená okénka stupnic modrou žárovkou neoslňují. Dílky stupnice jsou po 50 kHz. Precizní ladicí kondenzátory obou přístrojů, uložené na keramice, mají ozubené převody s vyloučením mrtvého chodu a s převodem 1:6. Ovládání rastru pevně nastaveného kmitočtu je umístěno ve střední části panelu. Oba přístroje jsou utěsněny gumovým páskem lichoběžníkového průřezu. Anténní zdířky a svorky příposlechu jsou propojeny stíněnými spojkami.

Další vysílač série „CÄSAR - Geräte“, vyrobený v menším počtu, se zvýšeným výkonem a určený pro velitelské pancéřové vozy, byl také třístupňový LORENZ 20W.S.c. (obr. 17). Pracoval v pásmu 27,2 MHz až 33,3 MHz, s modulací A2 a A3. Byl osazen pěti výkonovými triodami RL12T15. Přijímač soupravy byl jeden nebo dva Ukw.E.e.

Podrobnosti o vysílači LORENZ 20W.S.c. přineseme v příštím čísle.

(Pokračování)

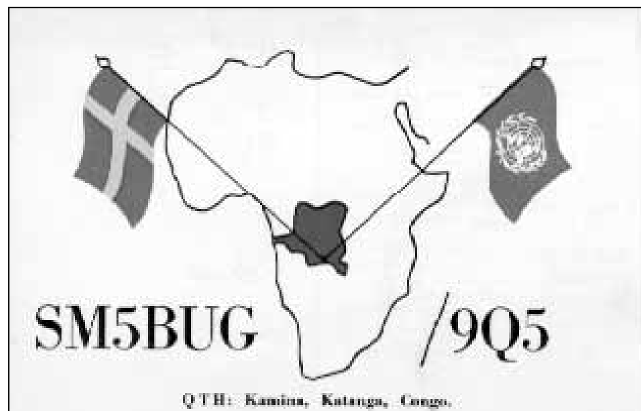
Radioamatérství jako celoživotní koníček



Ing. Jiří Peček, OK2QX, Přerov *(Pokračování)*



Instruktor kursu RO (1965). Pro výuku telegrafie byly takto vybaveny tehdy všechny radiokluby



Ve sbírce OK2-5653 je QSL-lístek SM5BUG, který v r. 1961 zahynul ve službách OSN v Severní Rhodesii

Snažil jsem se ještě získávat i teoretické vědomosti z příbuzných oborů, takže se mi v průběhu dalších let podařilo postgraduálně vystudovat polovodičovou techniku, pak přenos dat a výpočetní techniku na ČVUT, zabezpečovací techniku v dopravě na VŠD a kvantovou radiotechniku v kursu ČSAV a také kurs pedagogického minima, což bylo potřebné, neboť jsem v té době přednášel v mnoha odborných kursech a bez pedagogických zkoušek byly odměny menší. Navíc studijní volno v té době prodlužovalo řádnou dovolenou téměř na dvojnásobek a tento volný čas se pak dal využít i k jiným věcem než ke studiu.

Již jsem se zmínil o svém vysílači. V letech 1965-70 jsem používal navíc PA s RS383 a 1000 V na anodě, což znamenalo asi 250 W výkonu; od roku 1970, kdy jsem získal povolení používat 1 kW, přišel ke slovu nový home-made PA se dvěma elektronkami GK71.

V té době jsem odmítl (a dodnes toho trošku lituji) jednu ze životních šancí - nabídku na práci rádiového důstojníka v námořní plavbě.

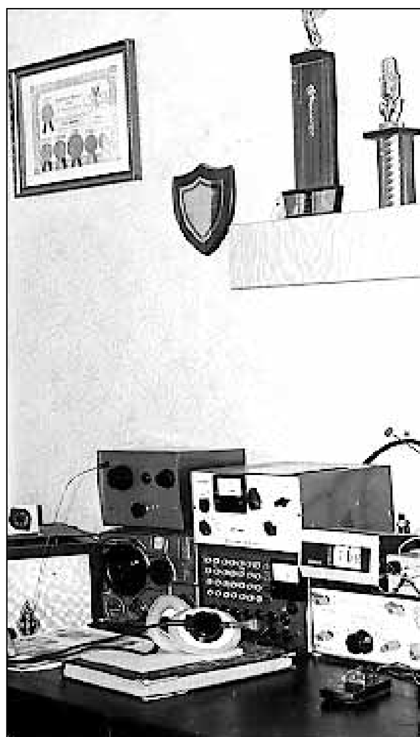
Práce s vertikální anténou přinesla nové možnosti, a když jsem si pak v dalším roce postavil navíc jednopásmovou směrovku HB9CV pro pásmo 21 MHz, objevil se pro mne zcela nový svět předtím neslyšených DXů. Byl to pochopitelně přínos i pro závody - v letech 1971 a 1972 např. 18 + 22 vítězství v mezinárodních závodech mezi OK stanicemi a největší úspěchy vůbec, mezi které počítám např. 3. místo v evropském pořadí WAEDC, 4x celosvětová výhra v tehdy populárních závodech CHC klubu a v roce 1977 světové prvenství v mezinárodním telegrafním šampionátě LABRE. Zlatou (skutečně pozlacenou) plaketu a diplom tehdy dokonce předával v Karlových Varech chargé d'affaire brazilského velvyslanectví v Praze, pak ještě dvakrát druhé místo v této soutěži (cenu bych určitě raději přijímal v Brazílii, ale bohužel - odtamtud pozvání nepřišlo...).

Účast a navazování spojení v závodech zůstalo pro mne dodnes největší „drogou“, kterou radioamatérství přináší, a to bez ohledu na konečný výsledek, i když občas v legraci říkám, že to musí být podvod, když nejsem první...

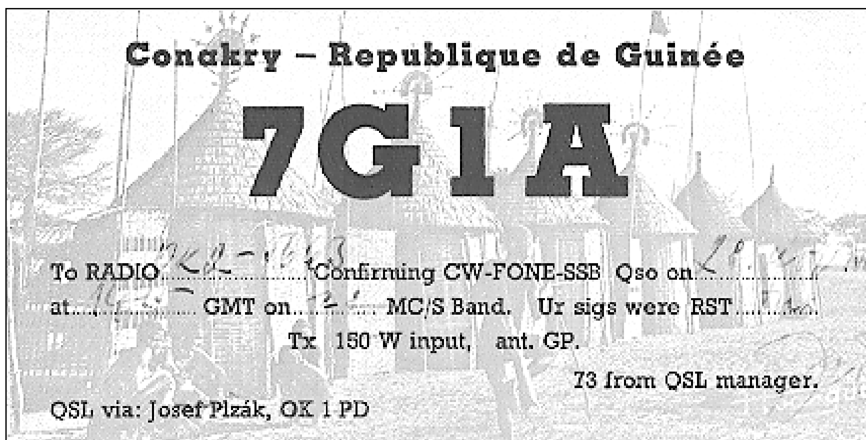
Doslova každotýdenní ponocování, nedostatek spánku a pochopitelně také značná psychická zátěž při takovém nasazení bohužel přinesly své ovoce. Jednou jsem v pondělí ráno odcházel asi po třech hodinách spánku po závodě do práce a u domovní branky jsem se zhroutil. Přivolaná sanitka mne odvezla na koronární jednotku přerovské nemocnice, nakonec ale vše dopadlo relativně dobře - diagnóza určila jako příčinu srdeční slabost z nervového vypětí. Na doporučení lékařů to znamenalo skončit s „velkou“ závodní činností. Zazávodím si rád ještě dodnes, občas dokonce i úspěšně, ovšem spíše pro již zmíněné vnitřní uspokojení jen krátký čas z celkové doby závodu a proto, abych alespoň sám sobě dokázal, že to ještě umím. Tak se mi podařilo dokonce ještě jednou, popáté, již za platnosti nových podmínek získat další titul mistra Československa v práci na KV pásmech. Ověřil jsem si tím to, co jsem tvrdil již při schvalování nových podmínek - že nové podmínky jsou snazší, než byly ty předchozí.

Zajímal jsem se hodně o diplomy a díky soustavné korespondenci se zahraničím jsem měl z této oblasti vždy informace „up to date“, a tak jsem v roce 1967 dokončil práci na rukopise knihy s podmínkami diplomů. Ta nakonec vyšla s problémy až v roce 1970 (byl mi dokonce předem vyplacen honorář s tím, že vzhledem k obsahu kniha nevyjde vůbec - propagoval jsem prý hlavně diplomy americké a anglické). Předtím jsem se jako spoluautor podílel na technické části velmi úspěšné příručky „Radioamatérský provoz“, která se dokonce dočkala tří vydání, a zkušenosti jsem již měl i s vysokoškolskými skripty, která jsem psal pro podnikový institut ČSD.

Spolupracoval jsem s redakcí AR a po smrti Emana Srdínka, OK1SV, jsem převzal vedení rubriky DX, pak celé KV oblasti a do rubrik s touto problematikou přispívám dodnes. Od roku 1968 jsem byl též členem KV komise, napřed ÚRK, pak „federální“ i české. Spolu s OK1ADM, OK1MP a OK3IQ (nyní OM3IQ) jsme byli „služebně nejstaršími“ členy tohoto orgánu. V té době jsem také autorsky



Ham-shack OK2QX v letech 1974 až 1978 s prvním vysílačem SSB. Zleva vysílač CW all band 1 kW (2x GK71), EL10, nad ní konvertor, SSB PA s LS50, vespod zdroj, vpravo budič SSB a hodiny



Značku OK proslavil počátkem 60. let vysíláním z Guineje Ing. J. Plzák, OK1PD

připravil k prvnímu vydání známou „Metodiku KV provozu“, která pak vyšla ještě několikrát a ze které nakonec vzešel i před nedávnem vydaný můj poslední titul „Od CB k radioamatérům“, který byl během krátké doby zcela rozebrán, a dnes je již k dostání druhé vydání.

Přišla i další ocenění jako např. několikrát nejlepší sportovec okresu, v roce 1967 titul MS, 1976 i čestný titul ZMS, při kterém nastaly opět průtahy a žádost se na na různých úrovních asi 2x nebo 3x záhadně ztratila. Zlatý odznak ZOP a 2x vyznamenání „Za brannou výchovu“ jsou dalšími, které lze jmenovat, i když dnes jsou mnohá z nich zavrhována. Jenže pro politicky neorganizovaného radioamatéra to neznamenalo jen čekat, „až dojde na řadu“, ale dlouhodobou usilovnou práci, přednášky, kursy. Já byl dlouholetým předsedou RK Přerov, pak rady radioamatérů OV Svazarmu a členem krajské rady radioamatérů.

Pochopitelně, toto vše s sebou neslo i závist a osočování - tyto vlastnosti nejsou plodem až porevoluční doby devadesátých let! U naší populace to byl trvalý průvodní jev odjakživa.

V roce 1981 jsem si pořídil transceiver FT-107M, tehdy technologickou špičku firmy YAESU. Mnohokráte jsem srovnával tento transceiver s domácím výrobkem OK1MPP, který jsem používal v letech 1978-81; obdobný „hrncodyn“ používali i OK1SV, OK2RZ a jiní. Proč ten název? Inu pro stupnici byl použit hliníkový dvoulitrový hrnec patřičně opracovaný - geniální nápad konstruktéra! Výhodou továrního zařízení je kompaktnost, malý objem, tehdy ještě ne docela běžná digitální stupnice. Výsledky však byly zcela srovnatelné, v pásmech 40 a 80 m vzhledem k intermodulační oddolnosti použitého zapojení byl „hrncodyn“ dokonce i lepší.

Problém jsem měl s přizpůsobením továrního TRXu k PA stupni, takže jsem PA tehdy rozebral s úmyslem jeho rekonstrukce, ale k té nedošlo a od té doby PA nepoužívám. I když nyní pracuji s transceiverem Kenwood TS-850S, nikdy jsem dobré domácí konstrukce nezavrhoval! Dnes se již většinou používají i v PA stupních tranzistory, takže nebezpečí z úrazu vysokým napětím tolik nehrozí.

Ale bezpečnostní opatření nepodceňujte, já pro ilustraci uvedu ještě jedno seznámení s drobátko vyšším napětím, než je běžné - tentokrát to bylo asi 2300 V. Někdy v roce 1977 jsem se snažil odstranit záhadný brum, který se mi objevil ve vysílači. Zřejmě špatná filtrace na některém stupni a abych si ověřil podezření, vzal jsem elektrolyt, k zemnímu konci připojil asi 50 cm izolovaného lanka a zkoušel, který kondenzátor ve zdroji je vadný. Vysílač jsem měl tehdy v kovové bedně panelové konstrukce s možností vysouvat jednotlivé díly, PA stupeň byl nahoře a pro lepší větrání nebyla zadní stěna zakrytovaná. Vadný kondenzátor jsem snadno našel, ten zkušební jsem lehce pohodil na horní kryt vysílače, kterého jsem se jednou rukou držel. Kondenzátor se sklouzl, přepadl zadem, na lanku se hezky zhoupnul a dotkl anod v PA stupni. Problém byl v tom, že na druhém konci lanka jsem byl já... Šlupka to byla daleko větší než ta v Bratislavě, a když jsem se po chvíli vzpamatoval, zjistil jsem, že je ve stropě hezky obtisknutý elektrolyt, já mám popálené prsty a kondenzátor zmizel. Našel jsem jej až před malováním asi za dva roky zaseknutý za skříní v druhém koutě místnosti. Já prý byl delší dobu mrtvolně bledý... nu což, přežil jsem i to, ale zkoušet něco podobného skutečně nikomu nedoporučuji. Pocity poté nepatří k těm nejpříjemnějším.

(Pokračování)



První transceiver podle požadavků a obvodového návrhu OK2QX vyrobil OK1MPP, vedle univerzální zdroj, hodiny a část obrazovky kontrolního televizoru proti TVI (1978-1981)

„Tiché“ ladění

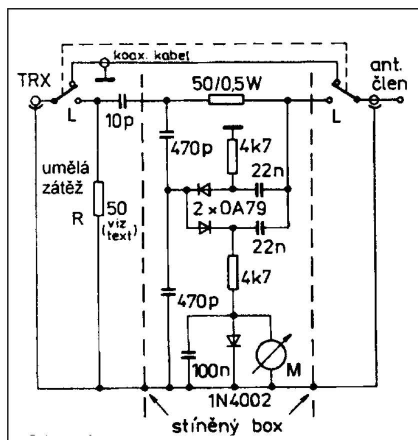
Při běžném provozu na pásmu, pokud používáme antény, které je nutné dolaďovat anténním členem při přechodu z pásma na pásmo, při změně z fonického na telegrafní provoz ap. vždy nastává situace, kdy při dolaďování je krátkodobě vyzařována energie anténou.

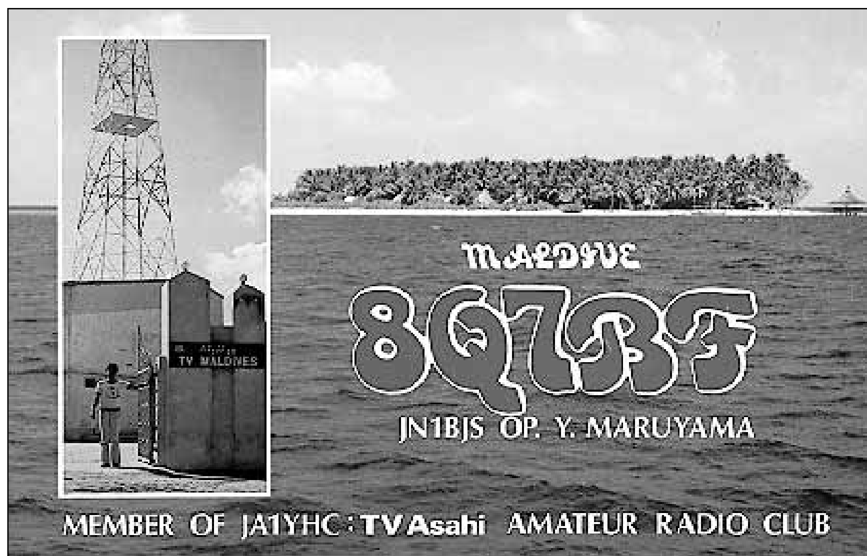
I když u továrně vyráběných transceiverů je v poloze „tuning“ vyzařovaná vf energie částečně redukována, snížení výkonu na polovinu (což je obvyklá hodnota) poslouchající stanice ani nezaregistrují. V každém případě vzniká rušení, které obvykle ostatním poslouchajícím stanicím není právě příjemné.

PA0FRI tento problém vyřešil po svém - před běžný anténní člen předřazuje další, který sníží výkon do antény na asi 100 mW, což je již hodnota velmi přijatelná (obr. 1). Při ladění anténního členu se kontakty relé přepnou do polohy L a od toho okamžiku většina výstupního výkonu jde do rezistoru R, který snadno vyrobíme z většího množství 2 Ω rezistorů paralelně spojených - autor doporučuje 20 ks rezistorů s odporem 1 kΩ. Ty sice budou při ladění krátkodobě přetíženy, ale pro doladění, které trvá průměrně 20 sekund, to není na závadu. Výchylka měřidla M zde sice nebude úměrná ČSV, ale indikuje správné naladění anténního členu. Přesně se můžeme doladit až během vlastního volání žádané stanice při plném výkonu do antény.

Hlavně při volání expedičních stanic se tak vyhnete napomínání od „hlídací policie“ slovy „no tuning please“ v případě, že jsou výjimečně slušní. Obvykle se však setkáte s výrazy odlišnými.

Podle CQ-DL 11/98 **2QX**





Maldivy, stále žádaná země DXCC

Maldivy jsou vzhledem ke své turistické i radioamatérské atraktivitě často radioamatéry navštěvovanou zemí. Zajímavá je i historie tamního osídlení. Původní obyvatelé byli buddhistického vyznání, ale postupně pod vlivem neustálého přílivu přistěhovalců z arabských zemí se většina přiklonila k islámu.

Podle vykopávek lze soudit, že ostrovy byly osídleny již 1500 let před Kristem. Hlavní příliv osadníků byl kolem roku 500 př. Kr., to byli tzv. Aryánové vyznávající buddhismus. Etnicky jsou tedy obyvatelé potomci Aryánů, Dravidiánů, Arabů a afrických černochů.

V novodobé historii je dodnes znát portugalský vliv, neboť na ostrovy si dělalo nárok Portugalsko již od 16. století. Na posledních 76 let před získáním samostatnosti se ostrovy staly britským protektorátem.

Za 2. světové války tam byly dvě významné vojenské základny.

Od roku 1958 byl tento státní útvar sultanátem a ostrovy získaly plnou samostatnost v roce 1965, od roku 1968 je tam moderní republikové zřízení.

Je to nejmenší asijská samostatná země s hlavním městem Mahé; zahrnuje 202 obydlených ostrovů. V roce 1982 se Maldivská republika přihlásila k Britskému sdružení národů - Commonwealthu.

2QX

Užitečný pomocník DX-mana

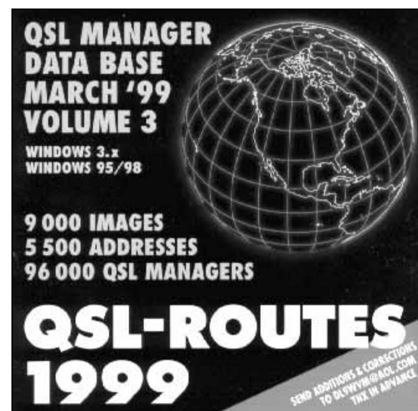
V březnu se objevilo na trhu nejnovější vydání fundované databáze QSL-ROUTES, tentokrát nejprve na CD ROM (v době vydání tohoto AR je na trhu už i knižní verze). Databázi sestavil kolektiv německých a švédských radioamatérů, za přispění tisíců dalších radioamatérů z celého světa.

CD ROM QSL-ROUTES 1999 je možno používat v prostředí Windows 3.x, 95 a 98 s PC typu 386 nebo vyšším.

Předně si můžete vybrat z 10 jazyků, kterým z nich chcete s databází komunikovat. Potom můžete hledat a vybírat např. z více než 100 000 QSL-INFO, 3100 E-mailových adres aj. Vše doprovázeno barevnými QSL-lístky vzácných stanic, o nichž je řeč.

Cena CD ROM je 14,95 US $ (vč. balného a poštovného,) a je možno si ho objednat (i knihu) na adrese: Theuberger Verlag GmbH, Box 73, D-10122 Berlin, BRD nebo E-mailem: *sales@funkamateur.de*

OK1DVA





Radioklub v Uničově oslavil 40. výročí založení



Polní den na VKV v minulém roce na kótě Karlovský vrch, JN89OT. U stolu Milan Macek, OK2BMI, v popředí Zbyňek Kašpar, OK2ILD



Zařízení pro 70 cm připravují Milan Macek, OK2BMI, Jiří Maradík, OK2VOM, a Jan Šašek, OK2PVC

Jednou z nejznámějších klubovních stanic v okrese Olomouc je radioklub OK2KLD z Uničova, který v loňském roce oslavil 40. výročí svého založení. V roce 1955 se několik nadšenců pro radioamatérskou činnost, a sice Jaroslav Dostál, OK2BHT, Eduard Směták, OK2SMK, Vladimír Krčál, OK2BAW, Milan Macek a další, dohodli na založení radioklubu v Uničově. Postupně si vychovali několik dalších operátorů a v roce 1958 oficiálně založili radioklub OK2KLD.

Tak jako většina venkovských radioklubů a klubovních stanic, potýkali se i členové v Uničově s nedostatkem vhodných prostor pro klubovní činnost, základního vybavení a prostředků pro činnost. Po několikerém stěhování se jim však podařilo obstarat vhodné místnosti pro radioklub, klub elektroakustiky a modeláře v budově zrušené mateřské školy v Mohelnické ulici. Po mnoha hodinách brigádnické práce při úpravě nových prostor tak získali členové radioklubu pro svoji činnost tři pěkné místnosti, které postupně vybavili nejnutnějším zařízením.



V radioklubu OK2KLD nezapomínají na budoucí generaci radioamatérů, jak o tom svědčí snímek, na němž blahopřeje Jaroslav Kvapil, OK2BJK, k udělení posluchačských čísel Pavlu Sychrovi, OK2-35385, a Ondreji Gunárovi, OK2-35384

Jako vysílací zařízení používali transceiver OTAVA, dvě JIZERY a vysílač PETR 104 (pro mladší čtenáře: jedná se o výrobky svazarmovského výrobního podniku Radiotechnika). K tomu zhotovil vedoucí operátor ing. Jaroslav Kellar, OK2BVM, koncový stupeň 150 W. Pro VKV zhotovili Jan Šašek, OK2-30327, a Jan Sychra, OK2UJS, transvertor 144/14 MHz, několik PS-83 a Kentaur 144 MHz.

V minulých letech přišli členové radioklubu o svoji klubovnu, protože nemohli platit drahý nájem. Klubovní zařízení se rozdělilo mezi jednotlivé členy a činnost klubu se tím značně zkomplikovala. Přesto uničovští radioamatéři na 40. výročí založení radioklubu OK2KLD nazapomněli.

OK2KLD se stále zúčastňuje mnoha domácích i zahraničních závodů v pásmech KV i VKV. Největším svátkem a vyvrcholením práce techniků a operátorů je každoročně účast v závodě Polní den na VKV. Klubovní stanice a někteří její operátoři se také pravidelně zúčastňují celoroční soutěže OK - maratón. Všechny závody v pásmech KV i VKV absolvovali v minulém roce s příležitostnou volací značkou OL5KLD. K nejaktivnějším operátorům patří Jarda Skopal, OK2JBI, a Milan Macek, OK2BMI. Nelze však opomenout ostatní členy radioklubu, kteří se podíleli na technickém zabezpečení všech závodů v čele s Janem Marešem, OK2PVC, a Josefem Sychrou, OK2UJS.

Radioklub OK2KLD má dnes celkem 18 operátorů s vlastní značkou OK, vedoucím operátorem je Milanem Macek, OK2BMI. Členové radioklubu se scházejí každé druhé úterý, aby řešili plány pro nejbližší závody a případné tchnické problémy. S nepřítomnými se pak dělí o informace na „uničovském“ kanále 145,425 MHz.

73! Josef, OK2-4857

• Rakouský radioklub OE1W nabízí a pořádá v době větších závodů praktické kursy závodního provozu. Příchozí se mohou seznámit se závodním programem CT, který je na stanici k dispozici, nebo s jiným, který si sami přinesou, a mohou si zazávodit po dobu jedné hodiny. Dobrá myšlenka, jak podpořit závodní aktivitu i mezi našimi mladými a začínajícími radioamatéry, které by se mohly chopit radiokluby v místech, kde je aktivní klubovní stanice.